

UNIVERZITET SINGIDUNUM
DEPARTMAN ZA POSLEDIPLOMSKE STUDIJE

PRIMENA TEORIJE IGARA U DONOŠENJU
STRATEŠKIH ODLUKA
- M A S T E R R A D -

Mentor:

Prof. dr Jelena Đorđević Boljanović

Student:

Sanja Peruničić 400587/2012

Beograd, 2014.

S A D R Ź A J

U V O D	5
I UVOD U STRATEGIJSKI MENADŽMENT	9
1.1. Definicija strategijskog menadžmenta	9
1.2. Cilj, zadaci i značaj strategijskog menadžmenta	14
1.3. Strategija – pojam i definisanje.....	16
1.4. Strategijsko planiranje	17
II PROCES STRATEGIJSKOG MENADŽMENTA.....	19
2.1. Faze procesa strategijskog menadžmenta	19
2.2. Analiza sredine organizacije	20
2.2.1. Sprovođenje eksterne analize.....	20
2.2.2. Sprovođenje interne analize	22
2.3. Usmeravanje organizacije	26
2.3.1. Misija preduzeća	26
2.3.2. Definisanje i svrha vizije	27
2.3.3. Ciljevi.....	29
2.4. Formulisanje strategije.....	30
2.5. Implementacija strategije	31
2.6. Strategijska kontrola	33
III UVOD U TEORIJU IGARA	36
3.1. Osnovna ideja i definicija teorije igara	36
3.2. Osnovni pojmovi i principi teorije igara.....	37
3.3. Značaj teorije igara za analizu teorije firme	41
3.4. Primena teorije igara u strategijskom menadžmentu	44
3.5. Odlučivanje i teorija igara.....	45

3.6. Tržišne strukture i teorija igara	46
3.7. Kritika teorije igara	48
IV KLASIFIKACIJA IGARA	51
4.1. Osnovi klasifikacije igara	51
4.2. Sekvencijalne i simultane igre	51
4.3. Igre sa nultom sumom i igre sa promenljivom sumom.....	53
4.4. Jednokratne igre i ponovljene igre	53
4.5. Igre sa savršenim i nesavršenim informacijama	56
4.6. Kooperativne i nekooperativne igre.....	57
V SIMULTANE IGRE	59
5.1. Matrica isplate igre	59
Primer 1. Oglašavanje - Sensodyne i Colgate.....	60
5.2. Dominantne strategije	62
5.3. Nešova ravnoteža	64
5.4. Zatvorenikova dilema	66
5.4.1. Karakteristike zatvorenikove dileme	69
Primer 2. Primena u ekonomiji: monopolistička konkurencija	70
Primer 3. Konkurencija i dogovori u avio prevozu.....	71
Primer 4. Razvojna dilema: Boeing i Airbus	72
VI SEKVENCIJALNE IGRE	77
6.1. Struktura sekvencijalnih igara.....	77
6.2. Osnovni elementi igre u ekstenzivnoj formi	80
6.3. Koncept rešenja u igrama sa sekvencijalnim potezima	82
Primer 5. Čokoladni rat.....	84
6.4. Igra odvrćanja od ulaska	86
Primer 6. Ulazak Deutsche BA-a na nemačko tržište	88
6.5. Ponovljene igre	91

Primer 7. Ulično osvetljenje na Olimpijskim igrama	93
Primer 8. Dijamantski kartel	96
VII RACIONALNOST U TEORIJI IGARA.....	100
7.1. Definicija racionalnosti.....	100
7.2. Racionalan izbor	102
7.3. Racionalnost i teorija igara	103
7.4. Proces odlučivanja	104
Z A K L J U Č A K.....	108
L I T E R A T U R A	110

U V O D

Problem istraživanja

U današnjem poslovnom svetu, gde je tržište sve konkurentnije i učesnici nastoje da maksimiziraju svoj profit, firme pribegavaju različitim metodama kako bi predvidele poteze svojih protivnika i osigurale glavnu poziciju u tržišnom nadmetanju. Upravo u tim situacijama teorija igara nalazi svoju primenu, i strateški analizira svaki mogući potez i isplatu učesnika.

Teorija igara jeste matematička teorija koja analizira konfliktne i delimično konfliktne situacije, gde su potezi igrača međusobno uslovljeni i determinišu individualne rezultate. Učesnici igre, to jest firme na tržištu su stratejski međuzavisne, što znači da odluke jedne firme utiču na poslovanje i odluke drugih firmi iz okruženja i obratno. Stoga one nastoje da donesu ispravne odluke, predvide poteze svojih konkurenata i odrede strategije koje će im obezbediti najveće moguće isplate.

Teorija igara je pored oblasti kao što su pravo, vojne nauke, politika, biologija, sociologija, medicina i slično, našla primenu i u ekonomiji. Teorija izučava konfliktne situacije, gde su interesi igrača međusobno suprotstavljeni i gde svaki igrač nastoji da zauzme poziciju suprotnu od želja drugog igrača.

U ovom istraživanju smo nastojali da povežemo oblast stratejskog menadžmenta i teorije igara i na taj način ukažemo na značaj dugoročnog planiranja i racionalnog donošenja odluka za svaku firmu.

Predmet istraživanja

Ovaj rad obuhvata istraživanje teorijskog aspekta primene teorije igara u donošenju strateških odluka. Navedena teorija omogućuje firmama da predvide i bolje odgovore na odluke svojih konkurenata.

Iako ne postoji veliki broj literature na pomenutu temu, ona je privukla pažnju akademske i poslovne zajednice svojim inovativnim pristupom analizi određenih konfliktnih i delimično konfliktnih situacija, dajući novo značenje strategijama i planiranju akcija preduzeća.

Teorijska i empirijska zasnovanost predmeta istraživanja

Bazične teorijske postavke u ovom istraživanju biće iz oblasti menadžmenta. Istraživanja u ovom radu temelje se na postojećoj literaturi iz oblasti strategijskog menadžmenta i teorije igara. Empirijska zasnovanost predmeta istraživanja tiče se primene teorije igara u donošenju strateških odluka.

Teorijska zasnovanost našeg istraživanja bazira se na literaturi eminentnih autora iz oblasti strategijskog menadžmenta: Momčila Milisavljevića, Branislava Mašića kao i stranih autora poput Meri Kolter, Samuela Certa, Paula Petera i sl.; i iz oblasti teorije igara: Boška Stojanovića, Robert Kopala, Darije Korkut, Dubravke Pavličić i drugih. Polazeći od teorije navedenih autora imali smo priliku da u ovom istraživanju definišemo pojam i modele procesa strategijskog menadžmenta, kao i pojam teorije igara i njenu praktičnu primenu u poslovanju.

Ciljevi istraživanja

Naučni cilj ovog istraživanja je naučni opis primene matematičkih modela u ekonomiji, konkretno primena modela teorije igara u donošenju poslovnih odluka.

Društveni cilj istraživanja je ukazivanje na značaj primene teorije igara u poslovanju, jer navedena teorija omogućuje preduzećima najveće moguće isplate i dugoročan uspeh na tržištu.

Hipotetički okvir istraživanja

U istraživanju polazimo od sledeće generalne hipotetičke tvrdnje: teorija igara omogućuje preduzećima da donesu najbolje moguće odluke u konfliktnim i delimično konfliktnim uslovima.

Ovu našu generalnu hipotetičku tvrdnju operacionalizujemo preko sledećih posebnih hipoteza:

- Primarni cilj teorije igara je da identifikuje i modeluje suštinu konflikta koji je svojstven posmatranoj situaciji.
- Firme na tržištu su strategijski međuzavisne, to jest njihovi potezi su međusobno uslovljeni i determinišu individualne rezultate.
- Pri donošenju bitnih strategijskih odluka, metodologija teorije igara svojim analitičkim pristupom pruža firmi mogućnost da predvidi strategijske poteze partnera.
- Teorija igara nalazi svoju primenu u strategijskom menadžmentu, jer omogućuje menadžerima da odrede najbolju moguću strategiju u datoj situaciji.

Metode istraživanja

U našem istraživanju primenićemo osnovne analitičke i sintetičke metode, a to su analiza, sinteza, apstrakcija, konkretizacija, specijalizacija, generalizacija, dedukcija i indukcija. Od opšte naučnih metoda primenićemo hipotetičko-deduktivnu, uporednu i statističku metodu. Od metoda i tehnika prikupljanja podataka primenićemo analizu sadržaja baziranu na sekundarnom, tj. kabinetskom istraživanju, upotrebom domaće i strane literature i podataka sa interneta. Uzimajući u obzir specifičnosti proučavanog predmeta istraživanja biće korišćene različite metode kako bi se zadovoljili osnovni metodološki zahtevi - objektivnost, pouzdanost, opštost i sistematičnost.

Struktura rada

Iz navedenih metodoloških okvira, proizilazi i sledeća struktura našeg rada:

- **Prvi deo** pod nazivom *Uvod u strateški menadžment* – u ovom delu su definisani pojam, ciljevi, zadaci i značaj strateškog menadžmenta. Takođe je posebno objašnjena definicija strategije i strateškog planiranja.
- **Drugi deo** pod nazivom *Proces strateškog menadžmenta* – u ovom delu pažnja je posvećena analizi procesa strateškog menadžmenta, kao i definisanju svake od faza navedenog procesa.
- **Treći deo** pod nazivom *Uvod u teoriju igara* – posvećen je definisanju teorije igara, kao i njenih osnovnih pojmova i principa. Takođe, u navedenom delu istraživanja objašnjena je primena teorije igara u strateškom menadžmentu, kao i njen značaj za analizu teorije firme.
- **Četvrti deo** pod nazivom *Klasifikacija igara* – u navedenom delu su nabrojane vrste igara, to jest klasifikacija koja je najčešće prihvaćena u literaturi. Definisane su i objašnjene sledeće igre: simultane i sekvencijalne igre, jednokratne i ponovljene igre, kooperativne i nekooperativne igre, igre sa savršenim i nesavršenim informacijama i igre sa nultom sumom i igre sa promenljivom sumom.
- **Peti deo** pod nazivom *Simultane igre* – u ovom delu posebno je analizirana jedna vrsta igara, tzv. simultane igre gde igrači donose svoje odluke simultano, to jest ne znajući prethodno izbore svoga protivnika. U okviru ovog poglavlja, predstavljeni su različiti modeli navedene igre (Nešova ravnoteža, Zatvorenikova dilema itd.), kao i aktuelni praktični primeri iz poslovnog sveta.
- **Šesti deo** pod nazivom *Sekvencijalne igre* – predstavlja poglavlje posvećeno sekvencijalnim igrama, gde igrač donosi odluke znajući prethodno odluke drugog igrača. Navedeno poglavlje analizira različite modele pomenute igre, kao što su Igra odvrćanja

od ulaska i Ponovljene igre, uključujući i praktične primere.

- **Sedmi deo** pod nazivom *Racionalnost u teoriji igara* – predstavlja osvrt na činjenicu na kojoj se bazira sama teorija igara, da su igrači potpuno racionalni pojedinci. U ovom delu definisan je princip racionalnosti i racionalnog izbora, kao i proces racionalnog donošenja odluka u teoriji igara.

I UVOD U STRATEGIJSKI MENADŽMENT

1.1. Definicija strategijskog menadžmenta

Menadžment je kontinualni proces kojim se pokreće i usmerava poslovna aktivnost radi ostvarenja ciljeva poslovanja. Rezultat procesa upravljanja je upravljačka odluka i njeno sprovođenje u poslovnoj aktivnosti. Strategijski menadžment je koncept koji uključuje kako strategijsko planiranje tako i strategijsku akciju u situaciji kada se sredina brzo menja i rastu njeni otpori. Strategijski menadžment je način da se smanje, ako ne i potpuno eliminišu, otpori promenama koje sprečavaju produbljivanje jaza između potencijala preduzeća i zahteva sredine. On omogućava da se preduzeće osposobi da izbegava pojavu krizne situacije u područjima poslovne aktivnosti. Akcenat je na blagovremenoj analizi strategijske pozicije preduzeća u privredi, utvrđivanju kriterijuma za izbor među alternativnim strategijama i preduzimanju akcije koja se na osnovu *feedback* sistema (povratne sprege) kontroliše i usmerava.

Strategijski menadžment je akciono orijentisan i orijentisan na performanse. Promene u sredini se posmatraju pre kao mogućnost nego kao opasnost za preduzeće. Proces strategijskog menadžmenta treba da bude specifičan za preduzeće, što ne znači da se ne koriste tuđa iskustva u njegovom stvaranju. Proces mora biti pokrenut od menadžmenta preduzeća uz pomoć konsultanta van preduzeća.¹

Termin strategijski menadžment se odnosi na upravljački proces stvaranja strategijske vizije, određivanja ciljeva, stvaranja strategija, primene i sprovođenja strategije, a tokom vremena i na iniciranje korektivnog prilagođavanja vizije, ciljeva, strategije i načina primene ako se to smatra odgovarajućim.²

Koncept strategijskog menadžmenta se prihvata i praktikuje u preduzećima suočenim sa promenljivom i kompleksnom sredinom. To je sredina u kojoj je vrlo teško da preduzeće očuva svoju poziciju u granama delovanja ne unoseći promene u ono čime i kako se bavi. Strategijskim promenama nazivaju se promene u ciljevima i strategijama odnosno načinima za ostvarenje ciljeva.

Strategijski menadžment omogućava transformacione promene u preduzeću. Za dramatične i sveobuhvatne transformacione promene potrebno je imati pogodne uslove u sredini i kritičnu masu potrebnih izvora. Promena treba da bude planski proces kontinuelne adaptacije

¹ Milisavljević, M. (2007) *Savremeni strategijski menadžment*, Megatrend univerzitet, Beograd, str. 23-24

² Thompson, A.A. Jr., Strickland, A.J. III (2003) *Strategic Management*, McGraw-Hill/IRWIN, Boston; preuzeto iz: Milisavljević, M. (2007) *Savremeni strategijski menadžment*, Megatrend univerzitet, Beograd, str. 25

odnosno prilagođavanja i uticanja na sredinu. Koncept strategijskog menadžmenta omogućava racionalan pristup ne samo planiranju već i realizovanju transformacionih promena u preduzeću. Nije moguće uvek vršiti istovremene promene u svim bitnim elementima koji čine strukturu preduzeća.

Strategijski menadžment je kontinuiran i interaktivan proces kojim se preduzeće kao celina održava u skladu sa svojom sredinom. To je proces koji se nikada ne prekida u preduzeću. Različite aktivnosti strategijskog menadžmenta mogu biti više ili manje zastupljene u određenim periodima vremena. Interaktivnost procesa znači da postoji redosled u obavljanju pojedinih faza strategijskog menadžmenta. Naime, proces se sastoji od serije etapa koje se ponavljaju na cikličan način.

Konkurentna prednost u odnosu na ostale učesnike u privredi koji se bave istim ili srodnim poslovnim aktivnostima je bitna za svako preduzeće u savremenoj privredi. Bazična svrha transformacionih promena je da se ostvari konkurentna prednost, to jest da se stalno rastuće potrebe u proizvodima i uslugama zadovolje uz ostvarenje natprosečne dobiti. Preduzimajući promene preduzeće mora imati u vidu i svoje društvene obaveze i odgovornosti. Strukturne promene se pre dovode u vezu sa efektivnošću nego sa efikasnošću.

Opravdano se smatra³ da strategijski menadžment treba posmatrati kao proces. Proces je tok informacija kroz međupovezane faze od analize do ostvarivanja ciljeva. Stanovište o strategijskom menadžmentu kao procesu ima određene implikacije. Prvo, promena u jednoj komponenti utiče na nekoliko ili sve ostale komponente. Tok informacija je uvek recipročan. Formulisanje i sprovođenje strategije su sekvencionalni. Strategijska pozicija preduzeća mora se preispitati prema reagovanju na bilo koji od glavnih faktora koji utiču na performanse. Drugo, svaka komponenta procesa strategijskog menadžmenta zahteva istu pažnju ako se planska aktivnost neposredno odvija. Treće, potrebno je uvažavanje *feedback-a* iz eksterne sredine. Četvrta implikacija strategijskog menadžmenta kao procesa je potreba da se preduzeće posmatra kao dinamički sistem.⁴

Strategijski menadžment ima četiri osnovne karakteristike. Prvo, on je po prirodi *interdisciplinaran*.⁵ To znači da nije orijentisan ni na jednu posebnu oblast organizacije – poput sektora za ljudske resurse, sektora proizvodnje ili marketinških sektora – već obuhvata sve njene funkcionalne oblasti u celini. Drugo, strategijski menadžment je *eksterno orijentisan*; odnosno, on podrazumeva interakciju organizacije sa njenim eksternim okruženjem. Budući da zaposleni u

³ Pearce II, A.J., Robinson Jr., R.D. (1997) *Formulation, Implementation and Control of Competitive Strategy*, IRWIN, Chicago; preuzeto iz: Milisavljević, M. (2007) *Savremeni strategijski menadžment*, Megatrend univerzitet, Beograd, str. 25

⁴ Milisavljević, M. (2007) *Savremeni strategijski menadžment*, Megatrend univerzitet, Beograd, str. 25-26

⁵ Williamson, O.E. (1999) *Strategy Research: Governance and Competence Perspectives*, Strategic Management Journal, 20, str. 1087-1108; preuzeto iz: Coulter, M. (2010) *Strategijski menadžment na delu*, Data Status, Beograd, str. 7

okviru organizacije imaju udela u stratezijskom upravljanju, jedna od bitnijih stvari koju žele da utvrde jeste kakva situacija vlada u eksternom okruženju da bi potom ustanovili kako bi faktori poput privrede, konkurenata ili demografije ciljnog tržišta – bilo povoljno ili nepovoljno – mogli da utiču na stratezijske odluke i aktivnosti. Treća karakteristika stratezijskog menadžmenta je da je istovremeno i *interno orijentisan* jer podrazumeva analiziranje specifičnih resursa i kapaciteta, odnosno sposobnosti date organizacije. I u ovom sličaju, budući da zaposleni unutar organizacije imaju udela u stratezijskom upravljanju, oni nastoje da utvrde kojim resursima organizacija raspolaže ili ne raspolaže i kakve su njene sposobnosti – šta radi ispravno a šta pogrešno. Naposljetku, stratezijski menadžment podrazumeva *usmerenost organizacije na budućnost*. Bilo da ta „budućnost“ znači donošenje odluka o proizvodnji nedelju dana unapred, godišnjim ciklusima finansijskog planiranja ili značajnim dugoročnim promenama linije poizvoda i ciljnog tržišta organizacije, zaposleni unutar organizacije koriste stratezijski menadžment da bi utvrdili šta treba da rade i kako.⁶

Autori⁷ na stratezijski menadžment gledaju kao na menadžment promena. On obuhvata sistem korporativnih vrednosti, korporativnu kulturu, celi proces upravljanja promenama, takav kao vođenje, planiranje, kontrolu, i menadžment ljudskih resursa. Važna odgovornost stratezijskog menadžmenta je izgradnja i održavanje ljudskih resursa tako da se interesi ljudi u organizaciji optimiziraju sa interesima organizacije. Sve ovo jasno obuhvata liderstvo i podesnu harizmu izvesnog broja menadžera.

Zadatak stratezijskog menadžmenta je, dakle, da omogući organizaciji racionalno i blagovremeno reagovanje na promene u sredini u kojoj ona obavlja svoju poslovnu i širu aktivnost. U tom smislu, stratezijski menadžment uključuje u sebe: stratezijsko planiranje kao svoj esencijalni deo (stratezijsku analizu i stratezijski izbor), ali i stratezijsku promenu (stratezijsku implementaciju i kontrolu).

Aktivnosti stratezijskog menadžmenta usmerene su na uspostavljanje odnosa organizacije i njenog okruženja, dok je operativni menadžment usmeren na pretvaranja inputa u outpute okruženja. U tom smislu se odvijaju aktivnosti analize i anticipacije šansi i pretnji, na jednoj, i jakih i slabih strana organizacije, na drugoj strani, da bi se preispitala i/ili formulisala misija i globalni, dugoročni ciljevi i u skladu sa tim pravac, metod i tempo rasta i razvoja, izvršila njihova implementacija, kao i implementacija adekvatne organizacione strukture, poslovne kulture i kontrole u organizaciji.

⁶ Coulter, M. (2010) *Stratezijski menadžment na delu*, Data Status, Beograd, str. 7-8

⁷ Steiner, G.A., Miner J.B., Gray, E.R. (1986) *Management, Policy and Strategy*, Macmillan Inc., New York, str. 18; preuzeto iz: Mašić, B. (2009) *Stratezijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 36

Autori Certo i Peter⁸ proces strategijskog menadžmenta organizacije posmatraju kao kontinuirani, iterativni proces koji uključuje:

- analizu sredine
- usmeravanje organizacije (misija i ciljevi),
- formulisanje strategije,
- implementaciju strategije,
- strategijsku kontrolu.⁹

S druge strane, grupa autora¹⁰ zastupa mišljenje da se strategijski menadžment sastoji od analiza, odluka i akcija koje neka organizacija preduzima da bi stvorila i zadržala konkurentne prednosti. Ova definicija sadrži dva osnovna elementa koji sežu u srž strategijskog menadžmenta.

Prvo, strategijski menadžment neke organizacije uključuje tri procesa: *analiziranje, donošenje odluka i delovanje (akcije)*. Drugim rečima, strategijski menadžment se bavi *analizom* krajnjih strategijskih ciljeva (vizija, misija i strategijskih ciljeva) uporedo sa analizom eksternog i internog okruženja organizacije. Zatim, lideri moraju da donose važne strateške odluke. Široko gledano, ove *odluke* tiču se dva osnovna pitanja: U kojim privrednim granama bi trebalo da se nadmećemo? Kako bi trebalo da se nadmećemo u tim privrednim granama? U ova pitanja često spadaju i domaće, kao i međunarodne operacije neke organizacije. I na kraju, dolazimo do *akcija* koje je potrebno preduzeti. Naravno, odluke su od male koristi ukoliko se ne sprovedu u delo. Firme moraju preduzeti neophodne radnje da bi svoje strategije sprovele u delo. Od lidera se zahteva da odrede neophodna sredstva i da uredi organizaciju na takav način da sprovedu u delo isplanirane strategije.

Drugo, suština strategijskog menadžmenta je izučavanje problema zašto su neke firme uspešnije od ostalih. Zbog toga menadžeri moraju da utvrde na koji način će se firma nadmetati sa konkurentima da bi ostvarila prednosti koje mogu biti održive tokom dužeg vremenskog perioda.

Ova grupa autora navodi i četiri ključna atributa strategijskog menadžmenta: 1. usmeravanje na sveukupne ciljeve i zadatke organizacije, 2. uzima u obzir brojne stejkholdere

⁸ Certo, S.C., Peter, J.P. (1991) *Strategic Management: Concepts and Applications*, McGraw-Hill; preuzeto iz: Mašić, B. (2009) *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 36

⁹ Mašić, B. (2009) *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 35-36

¹⁰ Dess, G.G., Lumpkin, G.T., Eisner, A.B (2007) *Strategijski menadžment: teorija i slučajevi*, Data Status, Beograd, str. 9

tokom procesa odlučivanja, 3. uključuje i kratkoročne i dugoročne perspektive, 4. prepoznaje kompromis između efektivnosti i efikasnosti.¹¹

Da bi smo izbegli dalje navođenje različitih modela procesa strategijskog menadžmenta od strane mnogih drugih poznatih autora iz ove oblasti menadžmenta, pokušaćemo dati neka opšta zapažanja prezentiranih, a i drugih, modela procesa strategijskog menadžmenta:

- a. Prvi korak u procesu strategijskog menadžmenta, bez ikakve sumnje, odnosi se na strategijsku, situacionu analizu internih i eksternih faktora sredine organizacije.
- b. (Re)formulisanje organizacionog usmeravanja putem vizije, misije i razvojnih ciljeva, nameće se kao logični drugi korak u procesu strategijskog menadžmenta.
- c. Strategijski izbor, odnosno formulisanje strategija (njihovo generisanje, vrednovanje i selekcija) logičan je dalji korak takvog procesa.
- d. Implementacija, odnosno sprovođenje strategija u život organizacije i strategijska kontrola čine četvrti i peti korak jednog takvog obuhvatnog, kontinuiranog i iterativnog procesa, čiji je, kako smo već istakli, osnovni cilj održanje organizacije potpuno podesnom da odgovori promenama i izazovima iz njene sredine.¹²

Strategijski menadžment je jedna strana medalje, tj. odgovornosti koja pripada generalnom (opštem) menadžmentu. Druga strana medalje – odgovornosti predstavlja operativni menadžment. Dok se strategijski menadžment bavi kreiranjem strategijske pozicije koja obezbeđuje budući životni vek organizacije, operativni menadžment se bavi iskorišćavanjem trenutne strategijske pozicije za ostvarenje operativnih ciljeva organizacije. U poslovnim preduzećima strategijski menadžer se kontinuirano brine o profitnim potencijalima, a operativni menadžer se brine kako da pretvori potencijal u stvarni profit. Strategijska aktivnost koristi resurse i na taj način, gledano na kratki rok, umanjuje kratkoročnu profitabilnost. Dakle, aktivnosti strategijskog i operativnog karaktera često su konfliktni, ali, na dugi rok gledano, ukoliko je efektivan strategijski menadžment („raditi prave stvari), onda se stvaraju pretpostavke za efikasnost operativnog menadžmenta („stvari raditi na pravi način“),¹³ što implicira da strategijski menadžment prepoznaje kompromis između efektivnosti i efikasnosti poslovanja.

¹¹ Dess, G.G., Lumpkin, G.T., Eisner, A.B (2007) *Strategijski menadžment: teorija i slučajevi*, Data Status, Beograd, str. 9-11

¹² Mašić, B. (2009) *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 38-39

¹³ Ibidem, str. 40

1.2. Cilj, zadaci i značaj strategijskog menadžmenta

Osnovni cilj strategijskog menadžmenta je traženje i pronalaženje *odgovora* na sve izazove okruženja, a posebno odgovora na pitanje: kako organizacija da bude uspešna u vremenskom kontinuitetu i prostornim relacijama u kojima obavlja svoje poslovne aktivnosti pod uticajem velikih i stalnih promena u internom i eksternom okruženju. Taj cilj podrazumeva:

- *orijentisanost na budućnost*, tj. sagledavanje njenog izgleda pre nego što dođe i
- *suočavanje sa promenama*, prilagođavanje promenama, njihovo shvatanje i kreiranje.

U traženju odgovora na navedene izazove i suštinsko pitanje uspešnosti organizacije, strategijski menadžment ima više *zadataka*, među kojima se po svom značaju ističu:

- identifikacija sadašnjih i predviđanje budućih (mogućih) problema,
- forsirano iskorišćavanje konkurentskih prednosti organizacije i eliminisanje njenih nedostataka i
- planiranje adekvatnih načina (akcija) za obavljanje delatnosti organizacije i rešavanje svih njenih značajnih problema.

Svi navedeni zadaci strategijskog menadžmenta mogu se, uslovno govoreći, svesti na jedan njegov *osnovni zadatak*: *stvaranje trajne konkurentske prednosti*. Strategija sadrži tri *osnovna elementa* (izbor područja poslovne aktivnosti, način konkurisanja i alokacija resursa) koji su ciljno usmereni na kreiranje konkurentske prednosti.¹⁴

Svi podsistemi strategijskog menadžmenta (strategijsko planiranje, strategijska kontrola, strategijsko rukovođenje i poslovni potencijal organizacije) moraju biti usmereni prema kriterijumu ekonomske efikasnosti i poslovne efektivnosti u ostvarivanju *sklada* između organizacije i okruženja.¹⁵

Značaj strategijskog menadžmenta je u tome što unosi potrebnu sistematičnost u organizaciji, obezbeđuje joj trajno delovanje i zdrav rast i omogućuje joj da prepozna svoje konkurentske sposobnosti i uspešno ih realizuje. Pored toga, on omogućuje organizaciji da se uspešno

¹⁴ Ivanović, P. (2002) *Principi marketing menadžmenta u trgovini*, Ekonomski fakultet, Podgorica, str. 87; preuzeto iz: Drašković, V. i Drašković, M. (2007) *Osnovi strategijskog menadžmenta*, Fakultet za pomorstvo, Kotor, str. 18-19

¹⁵ Kalinić, V. (2004) *Strategijski menadžment : koncepcija efektivnosti i strategijskog pozicioniranja*, Merkur, Subotica, str. 12; preuzeto iz: Drašković, V. i Drašković, M. (2007) *Osnovi strategijskog menadžmenta*, Fakultet za pomorstvo, Kotor, str. 19

prilagođava okruženju, da utiče na njega, da u njemu opstaje i razvija se.¹⁶ Bez *strategijskog razmišljanja* organizacija vrlo brzo dolazi u situaciju zatočenosti pod naletom brojnih turbulentnih promena u okruženju i njihovih uticaja (*efekata*). Te promene mogu imati pozitivan predznak (organizacija treba da ih iskoristi) ili negativan predznak (organizacija treba da ih eliminiše ili im se prilagodi na najoptimalniji način).¹⁷

Značaj strategijskog menadžmenta možemo oceniti preko njegovih dimenzija kao što su:

- strategijsko odlučivanje - je domen top menadžmenta to jest najviših organa upravljanja (formulisanje misije, bazičnih ciljeva, generalne strategije, celina odnosa sa okruženjem);
- odluke strategijskog menadžmenta uključuju alokaciju resursa, izvršenje obaveza preduzeća;
- odlučivanje podrazumeva proaktivnu orijentaciju, alternative vezane za budući položaj preduzeća;
- odluke imaju značajni uticaj na strukturu poslovnog i portfolia kompetentnosti, mix-a poslovnih funkcija koje se svakodnevno testiraju radi generisanja sinergije i izvora sticanja konkurentskih prednosti;
- strategijski menadžment mora uzimati u obzir interese, značaj i odnos snaga većeg broja stejkholdera koji direktno i indirektno utiču na poslovanje preduzeća;
- strategijski menadžment balansira zahteve efikasnosti i efektivnosti poslovanja.¹⁸

U uslovima turbulentnog okruženja, u kojem se stalno povećavaju haos, složenost i neizvesnost, raste značaj strategijskog menadžmenta kao koncepta pravovremenog, dinamičkog, fleksibilnog i adaptiranog odgovora na sve te izazove iz okruženja. Povećanje značaja strategijskog menadžmenta dokazuje razvoj nekoliko *novih modela* koji dopunjuju konceptualizaciju ove respektivne naučne discipline. Misli se na kontigentno ili viševarijantno planiranje (*contingency planning*), upravljanje strategijskim pitanjima (*strategic issue management*), upravljanje pomoću slabih signala (*weak signal issue management*) i upravljanje iznenađenjima (*surprise management*).¹⁹ Svi navedeni modeli koji se nude organizacijama u suštini imaju isti strategijski cilj, koji se svodi na kreaciju dobre strategijske pozicije u dugom roku.²⁰

¹⁶ Lojpur, A. i Kuljak, M. (1998) *Menadžment*, Ekonomski fakultet, Podgorica, str. 275; preuzeto iz: Drašković, V. i Drašković, M. (2007) *Osnovi strategijskog menadžmenta*, Fakultet za pomorstvo, Kotor, str. 19

¹⁷ Drašković, V. i Drašković, M. (2007) *Osnovi strategijskog menadžmenta*, Fakultet za pomorstvo, Kotor, str. 19

¹⁸ Bošković, J. (2009) *Strategijski menadžment*, Pobjeda, Podgorica, str. 50

¹⁹ Ansoff, H.I. & Mc Donnell, E.J. (1990) *Implanting Strategic Management*, Prentice Hall, New Jersey, str. 13; preuzeto iz: Drašković, V. i Drašković, M. (2007) *Osnovi strategijskog menadžmenta*, Fakultet za pomorstvo, Kotor, str. 20

²⁰ Drašković, V. i Drašković, M. (2007) *Osnovi strategijskog menadžmenta*, Fakultet za pomorstvo, Kotor, str. 20

1.3. Strategija – pojam i definisanje

*Razlika između uspešnog i neuspešnog
biznisa ili korporativnog lidera i njegovih
pratilaca, prepoznaje se u najvažnijem
diferencirajućem faktoru, a to je strategija*
Thomas Canon

Strategija je jedna od najčešće upotrebljivanih reči u rečniku menadžera. Ona je relativno nov koncept koji u poslovnoj teoriji i praksi preduzeća počinje da se koristi od sredine pedesetih godina XX veka.

Strategija je grčka reč, pozajmljena iz vojne terminologije, gde *strategos* znači general, odnosno vojskovođa. Reč strategija, prema tome, doslovno znači „veština generala“²¹ (eng. *the art of general*). Bukvalno znači (*stratos + ago*) vođenje vojske, imati pravac akcije, središnu tačku ka kojoj je akcija usmerena, odnosno strategijski pravac akcije.²² Strategija, dakle, ukoliko govorimo vojnom terminologijom, označava granu ratne vojne veštine koja se bavi primenom i upotrebom oružanih snaga kao celine na ratištu, radi postizanja ratnog cilja.

Poslovanje preduzeća odvija se u „ratnoj“ sredini, u uslovima sličnim ratnom stanju, koji zahtevaju stalnu borbu da bi se ostvario neki cilj. „Ratnu“ sredinu predstavlja tržište gde se vodi stalna borba za opstanak i sticanje konkurentske prednosti, da bi se dobilo poverenje potrošača.

Poslovna strategija obuhvata utvrđivanje različitih puteva (načina) za ostvarivanje misije i ciljeva preduzeća, odnosno organizacije u širem smislu. U tom smislu, eminentni autor prof. dr M. Milisavljević piše da je „strategija nauka i veština korišćenja načina da se ostvare ciljevi“, i da strategija predstavlja „racionalno reagovanje preduzeća na događaje u sredini u kojoj obavljaju svoju poslovnu aktivnost. Orijentisana je na izbor područja poslovne delatnosti i alokaciju faktora proizvodnje da se stvori i održava konkurentska prednost preduzeća u sredini“.^{23 24}

Polazeći od ciljeva ona omogućava da se izaberu najbolji mogući načini reagovanja u datoj situaciji, na osnovu ocene dosadašnjeg razvoja i predviđanja budućeg toka događaja. Strategija je potrebna kada preduzeće ima nameru da nešto menja u svojoj aktivnosti, ili načinu

²¹ Steiner, G.A., Miner, J.B., Gray, E.R. (1986) *Management, Policy and Strategy*, Macmillan Inc., New York, str. 11; preuzeto iz: Mašić, B. (2009) *Menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 184

²² Milisavljević, M., Todorović, J. (1994) *Planiranje i razvojna politika preduzeća*, Savremena administracija, Beograd, str. 101; preuzeto iz: Ibidem, str. 184

²³ Milisavljević, M., Todorović, J., (1991) *Strategijsko upravljanje*, Univerzitet u Beogradu – Ekonomski fakultet, Beograd, str. 4-7; preuzeto iz: Ibidem, str. 184-185

²⁴ Mašić, B., (2009) *Menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009, str. 184-185

na koji obavlja svoju aktivnost. Za razliku od ciljeva, kao stanja ili situacija ka kojima je poslovna aktivnost usmerena, strategija predstavlja izbor osnovnih načina da se ostvare ciljevi poslovanja. Strategije se formulišu prema potrebi za ostvarenje određenog cilja. Kada se jedan cilj ostvari putem strategije i formulišu novi ciljevi stvaraju se nove strategije da se ti ciljevi ostvare.

U promenljivoj sredini preduzeće mora biti osposobljeno da koristi prednosti koje ima ili može da stvori radi svog povoljnijeg pozicioniranja u grani i privredi. Da bi strategija preduzeća bila uspešna ona mora biti konzistentna sa ciljevima i vrednostima preduzeća, sa organizacionom strukturom i sistemima koji se koriste, sa raspoloživim izvorima, kao i sa sredinom u kojoj obavlja svoju poslovnu aktivnost. Osnovni zahtevi za uspešno pozicioniranje preduzeća su izbor atraktivnih delatnosti na kojima je moguće obezbediti konkurentnu prednost.²⁵

1.4. Strategijsko planiranje

Georg A. Steiner, veoma značajan autor u oblasti planiranja, predložio je da se strategijsko planiranje posmatra i opisuje sa različitih aspekata da bi se u potpunosti shvatilo.²⁶

Prvo, strategijsko planiranje predstavlja donošenje sadašnjih odluka u svetlu njihove budućnosti. Strategijsko planiranje ne znači pravljenje budućih odluka. Odluke se mogu praviti samo u sadašnjosti. Suština formalnog strategijskog planiranja je u sistematskoj identifikaciji šansi i pretnji koje leže u budućnosti. Šanse i pretnje u kombinaciji sa drugim relevantnim podacima (snagama i slabostima) organizacije predstavljaju osnovu za pravljenje boljih odluka za iskorišćenje šansi i izbegavanje pretnji.

Drugo, strategijsko planiranje je proces koji počinje sa utvrđivanjem organizacionih ciljeva, tačnije, usmeravanjem organizacije putem: vizije, misije i razvojnih ciljeva. Prema njima se definišu politike i strategije za njihovo dostizanje (ostvarenje), i razvoj detaljnih planova koji će osigurati da se strategije implementiraju kako bi se ostvarili ciljevi i misija organizacije.

Treće, strategijsko planiranje predstavlja i način života (*way of life*). Posvećenost strategijskom planiranju znači više od misaonog procesa, intelektualne vežbe, više od propisanog seta procesa, procedura, struktura ili tehnika. Za postizanje najboljih rezultata menadžeri i osoblje (*staff*) u organizaciji moraju verovati i moraju želeći to da rade u skladu sa svojim mogućnostima.

Četvrto, formalno strategijsko planiranje predstavlja sistem povezanosti tri glavne vrste planova: strategijskog plana, srednjoročnih programa i kratkoročnih budžeta i operativnih

²⁵ Milisavljević, M., (2007) *Savremeni strategijski menadžment*, Megatrend univerzitet, Beograd, str. 54-56.

²⁶ Steiner, G. A. (1979) *Strategic Planning: What Every Manager Must Know*, The Free Press, str. 12-16; preuzeto iz: Mašić, B. (2009) *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 60

planova. U tom smislu G. A. Steiner definiše strategijsko planiranje kao sistematski i više ili manje formalizovan napor kompanije na utvrđivanju osnovne svrhe, ciljeva, politike i strategije kompanije, kao i razvoj detaljnih planova za implementiranje politike i strategije i ostvarenje ciljeva i osnovne svrhe kompanije.²⁷

Strategijsko planiranje orijentisano je na:

- preciznu identifikaciju i ocenu šansi i pretnji iz okruženja,
- identifikaciju i ocenu snaga i slabosti organizacije,
- identifikaciju postojećih i potencijalnih komparativnih prednosti u odnosu na konkurenciju,
- definisanje: misije, svrhe, ciljeva, politika i konzistentnosti strategija.

Pri tom se polazi od očekivanja glavnih autsajdera i insajdera i baze podataka koja sadrži prethodne rezultate, tekuću situaciju i planske pretpostavke (premise) kao rezultate predviđanja.²⁸

Peter Drucker²⁹ dobro uočava pitanja koja čine suštinu strategijskog menadžmenta: Šta je aktivnost preduzeća, šta će biti i šta bi trebalo da bude? Ili, drugim rečima: Gde smo, kuda idemo u kuda bi trebalo da idemo?³⁰

U najprostijoj formi iskazano, proces planiranja sadrži ustanovljenje trenutne pozicije organizacije, determinaciju željene pozicije u budućnosti i metode neophodne za postizanje željene pozicije. Drugim rečima, strategijsko planiranje je usredsređeno na konačan rezultat i postupke koji dovode do konačnog rezultata.³¹

²⁷ Steiner, G.A. (1979) *Strategic Planning: What Every Manager Must Know*, The Free Press, str. 17; preuzeto iz: Ibidem, str. 60

²⁸ Mašić, B. (2009) *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 57-58; preuzeto iz: Ibidem, str. 60

²⁹ Drucker, P.F. (1977) *Management*, Pan Books, London; preuzeto iz: Ibidem, str. 60

³⁰ Mašić, B. (2009) *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 60

³¹ Županović, I. (2011) *Strateški menadžment turističke destinacije*, Kotor, str. 26

II PROCES STRATEGIJSKOG MENADŽMENTA

2.1. Faze procesa strategijskog menadžmenta

Dinamičan po prirodi, proces strategijskog menadžmenta čini set opredeljenja, odluka i akcija potrebnih da bi organizacija postigla stratešku konkurentnost i nadprosečne rezultate.³² Relevantni strateški inputi izvedeni iz analize internog i eksternog okruženja su neophodni za efektivno formulisanje i implementaciju strategije. Zauzvrat, efektivne strategijske akcije su preduslov za postizanje željenih rezultata u strategijskoj konkurentnosti i nadprosečnim prinosima. Ipak, proces strategijskog menadžmenta se primenjuje kako bi se odgovorilo uslovima promenljivog tržišta i konkurentnoj strukturi organizacija koje neprestano razvijaju svoje resurse, sposobnosti i kompetencije (izvor strategijskih inputa). Efektivne strategijske akcije koje će se odvijati u okviru formulacije strategije i implementacionih aktivnosti rezultiraće željenim strategijskim ishodima.^{33,34}

Kao što je već navedeno u prvom poglavlju, proces strategijskog menadžmenta organizacije uključuje:³⁵

- analizu sredine,
- usmeravanje organizacije,
- formulisanje strategije,
- implementaciju strategije,
- strategijsku kontrolu.³⁶

Svaku od navedenih faza procesa strategijskog menadžmenta ćemo posebno analizirati u daljem tekstu.

³² Rumelt, R.P., Schendel, D.E., Teece, D.J. (1994) *Fundamental Issues in Strategy*, Boston, Harvard Business School Press, str. 527-530; preuzeto iz: Hitt, M.A., Ireland, R.D., Hoskisson, R.E. (2003) *Strategic Management: Competitiveness and Globalization*, United States of America, Thomson Learning, str. 7

³³ Epstein, M.J., Westbrook, R.A. (2001) *Linking actions to profits in strategic decision making*, Sloan Management Review, str. 39-49; preuzeto iz: Ibidem, str. 7

³⁴ Hitt, M.A., Ireland, R.D., Hoskisson, R.E. (2003) *Strategic Management: Competitiveness and Globalization*, United States of America, Thomson Learning, str. 7

³⁵ Certo, S.C., Peter, J.P. (1991) *Strategic Management: Concepts and Applications*, McGraw-Hill, preuzeto iz: Mašić, B. (2009) *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 36

³⁶ Mašić, B. (2009) *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 35-36

2.2. Analiza sredine organizacije

Najveći broj autora definiše analizu sredine kao proces praćenja stanja i promena u njoj, da bi se ustanovili signali za mogućnosti i opasnosti, koje mogu da utiču na sposobnost preduzeća da ostvari svoje poslovne ciljeve. Postoji mišljenje³⁷ da analiza sredine ima tri svrhe. Prva je doprinos politici preduzeća odnosno poboljšanje informisanosti menadžmenta o zbivanjima u sredini, da bi se dobro definisala osnovna strategijska pitanja. Druga uloga je pomoć integrisanom strategijskom planiranju, odnosno obezbeđenje informacija potrebnim menadžerima kako na nivou preduzeća, tako i na nivou strategijske poslovne jedinice (SPJ), da se poboljša opšti kvalitet planiranja a posebno koordinacija uprave preduzeća i SPJ. Treća uloga je pomoć poslovnim funkcijama odnosno pomoć funkcionalnim menadžerima na nivou preduzeća i eventualno SPJ, ukoliko postoje u preduzeću, o promenama koje imaju veliki uticaj na rezultate pojedinih poslovnih funkcija.³⁸

Analiza okruženja organizacije predstavlja proces monitoringa (nadgledanja, kontrole) da bi se identifikovale sadašnje i buduće šanse i pretnje koje mogu uticati na sposobnost organizacije za dostizanje njenih ciljeva. Sredinu organizacije čini set faktora izvan i unutar organizacije koji mogu uticati na napredovanje prema postizanju njenih ciljeva, a svrhu analize i predviđanja sredine organizacije, generalno posmatrano, čini procena sredine tako da njen menadžment može racionalno reagovati i time povećati uspeh organizacije.³⁹

U teoriji i praksi gotovo da je postalo pravilo da se piše i govori o internoj i eksternoj analizi faktora okruženja⁴⁰, pa ćemo i pristupiti analizi sredine organizacije sa tog aspekta.

2.2.1. Sprovođenje eksterne analize

Eksterna analiza je proces skeniranja i evaluiranja (ocene) eksternog okruženja jedne organizacije. To je način na koji strategijski menadžeri određuju sa kakvim se šansama i opasnostima suočavaju njihove organizacije. Šanse (povoljne prilike) su pozitivni eksterni trendovi ili promene koje organizaciji mogu pomoći da ostvari bolje poslovne performanse. Opasnosti (pretnje) su negativni eksterni trendovi ili promene koje mogu da unazade poslovne performanse organizacije. Kada analiziramo trenutnu situaciju u organizaciji, bitno je da znamo

³⁷ Certo, S.L., Peter, P.J. (1991) *Strategic Management: Concepts and Applications*, McGraw-Hill Book Company, New York, str. 39; preuzeto iz: Ćirović, M., Milisavljević, M., Pokrajac, S., Mašić, B., Heleta, M. (2009) *Strateški menadžment*, Naučno Društvo Srbije i Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009, str. 20

³⁸ Ćirović, M., Milisavljević, M., Pokrajac, S., Mašić, B., Heleta, M. (2009) *Strateški menadžment*, Naučno Društvo Srbije i Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 20

³⁹ Certo, S.L., Peter, P.J., (1991) *Strategic Management: Concepts and Applications*, McGraw-Hill, str.36; preuzeto iz: Mašić, B. (2009) *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 188

⁴⁰ Mašić, B. (2009) *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 188

šta se ujedno zbiva u eksternom okruženju da bi na osnovu toga mogle da se formulišu nove ili primene postojeće strategije, zavisno od toga kakve šanse i opasnosti vladaju u okruženju.

Eksterna analiza se zasniva na ideji da su organizacije otvoreni sistemi, što znači da stupaju u međusobni odnos sa okruženjem i reaguju na promene u njemu. Budući da predstavljaju sisteme, organizacije uzimaju određene inpute i pretvaraju ih u autpute. Inputi koji treba da se obrade moraju negde da se nabave, baš kao što proizvedeni autputi moraju negde da se raspodele. To „negde“ je eksterno okruženje. Pri tom, organizacije kao sistemi imaju međusobno povezane i međuzavisne delove (odeljenja, organizacione jedinice, poslovne divizije itd.) koji zajedno funkcionišu kao jedna celina. I najmanja promena u bilo kom sastavnom delu (ili podsistemu) može uticati na ostale.

Budući da organizacije stupaju u međusobni odnos sa svojim okruženjem, organizacioni istraživači gledali su da pronađu način na koji bi opisali i razumeli ova okruženja i njihov potencijalni uticaj na poslovne performanse organizacije. Rezultati njihovog istraživanja mogu se ukratko izložiti i sagledati sa dva stanovišta⁴¹: 1)okruženja kao izvora informacija i 2)okruženja kao izvora resursa. Svaki od njih ćemo detaljnije obraditi.

Pogled na okruženje kao na izvor informacija

Osnovna postavka ovog pristupa je da se okruženje smatra izvorom informacija neophodnih za donošenje odluka. Kao ključni element nameće se ideja neizvesnosti okruženja, koju definišemo kao količinu promena i složenosti odnosa koji vladaju u okruženju organizacije. Zavisno od intenziteta promena koje se odigravaju u neporednom okruženju jedne organizacije, okruženje može da bude dinamično ili stabilno. Dinamičnije okruženje je ono koje se brže menja. Ukoliko su promene minimalne ili sporo nastupaju, utoliko je okruženje stabilnije. Na primer, promene koje se odvijaju u okruženju privredne delatnosti prerade nafte nisu tako česte i nagle kao, recimo, promene u delatnosti mobilne telefonije. Stoga bismo za delatnost mobilne telefonije mogli reći da je dinamičnija od privredne delatnosti prerade nafte. Isto tako, ukoliko donosioci odluka moraju istovremeno da prate i nadgledaju više različitih komponenti u okruženju, kažemo da je to okruženje složeno. Ukoliko je, pak, broj ovih komponenti u okruženju mali, kažemo da je to okruženje jednostavno. Što je okruženje složenije i dinamičnije, to je ujedno i nesigurnije, što znači da je donosiocima odluka potrebno što više informacija o okruženju da bi doneli odgovarajuće odluke. Dakle, prema ovom gledištu, percipirana neizvesnost okruženja (količina promena i složenosti) diktira količinu i vrste informacija koje su menadžerima neophodne da bi doneli odluke u vezi sa tim okruženjem. Odakle donosioci strategijskih odluka pribavljaju te informacije? Pribavljaju ih putem procesa eksterne analize – drugim rečima, okruženje je izvor informacija.

⁴¹ Coulter, M. (2010) *Strategijski menadžment na delu*, Data Status, Beograd, str. 83-84

Pogled na okruženje kao izvor resursa

Osnovna postavka ovog pristupa je da se okruženje smatra izvorom retkih i neophodnih resursa kojima istovremeno teže mnoge konkurentske organizacije.⁴² Što je okruženje više neprijateljski nastrojeno (odnosno, što je resurse teže steći i kontrolisati), to su organizacije izložene većoj neizvesnosti. S obzirom na date neizvesne okolnosti, menadžeri nastoje da pribave i steknu kontrolu nad ovim kritičnim resursima. To postižu tako što pomno prate situaciju u neposrednom okruženju i donose odgovarajuće odluke u skladu sa aktuelnim dešavanjima, imajući u vidu činjenicu da je samo okruženje izvor retkih resursa.

I mada na osnovu ova dva gledišta shvatamo od čega se eksterna analiza u osnovi sastoji, kako menadžeri mogu da utvrde šta se događa u eksternom okruženju? Odgovor na ovo pitanje nalazi se u skeniranju okruženja. Donosioci strategijskih odluka treba aktivno da učestvuju u skeniranju okruženja, odnosno da znaju i da umeju da procene šta se zbiva u eksternom okruženju, bilo da se okruženje smatra izvorom informacija, izvorom retkih resursa ili kombinacijom oba. Drugim rečima, treba izvršiti i eksternu analizu i identifikovati šanse i opasnosti sa kojima se organizacija suočava.⁴³

2.2.2. Sprovođenje interne analize

Da bi smo osmislili najadekvatnije i najefektivnije strategije, bitno je da znamo u čemu je organizacija naročito dobra a u čemu nije, kao i kojim sredstvima i imovinom raspolaže ili ne raspolaže. Kao deo strategijskog upravljanja, interna analiza je proces evaluacije resursa i kapaciteta kojima organizacija raspolaže. Ona nam pruža važne informacije o organizacionim sredstvima, veštinama i radnim aktivnostima – šta je od navedenog dobro, a šta nedostaje ili je u manjku. Najvažniji deo ove analize podrazumeva procenu organizacionih resursa, kapaciteta i ključnih kompetencija. Svakom od tih stavki pozabavićemo se pojedinačno.⁴⁴

⁴² Lengnick-Hall, C.A., Beck, T.E. (2005) *Adaptive Fit versus Robust Transformation: How organizations Respond to Enviromental Change*, Journal of Management, str. 738-757; Bettis, R., Prahalad, C.K. (1983) *The Visible and the Invisible Hand: Resource Allocation in the Industrial Sector*, Strategic Management Journal, 4, str. 27-43; Freeman, J., *Organizational Life Cycles and Natural Selection Processes*, u : Staw, B.M., Cummings, L.L. (eds) (1982) *Research in Organizational Behavior*, Greenwich, JAI Press; Aldrich, H.E. (1979) *Organizations and Environments*, Englewood Cliffs, Prentice Hall; Pfeffer, J., Salancik, G.R., (1978) *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*, New York, Harper & Row; Aldrich, E., Pfeffer, J. (1976) *Environments of Organizations*, Annual Review of Sociology, 2, str. 79-105; Mindlin, S. (1974) *Organizational Dependence on Environment and Organizational Structure: A Reexamination of the Aston Group*, neobjavljena master teza, Cornell University, Ithaca, NY; Hage, J., Aiken, M. (1973) *Program Change and Organizational Properties*, American Journal of Sociology, 72, str. 503-579; March & Simon, *Organizations* (1958); preuzeto iz: Coulter, M. (2010) *Strategijski menadžment na delu*, Data Status, Beograd, str. 85

⁴³ Coulter, M. (2010) *Strategijski menadžment na delu*, Data Status, Beograd, str. 85-86

⁴⁴ Ibidem, str. 133

Kratak pregled organizacionih resursa

Resursi (ili sredstva) mogu biti finansijski, fizički, ljudski, nematerijalni i strukturalno-kulturološki. U finansijske resurse spadaju sposobnost zaduživanja, kreditne linije, raspoloživi akcijski kapital (zalihe), novčane rezerve i ostali oblici finansijske imovine. U fizičke resurse spadaju materijalna (opipljiva) sredstva poput zgrada, uređaja i opreme, sirovina, kancelarijskog materijala, proizvodnih pogona, mašinerije i tako dalje. U ljudske resurse spadaju iskustvo, znanje, sposobnost rasuđivanja, veštine, stečena mudrost i kompetentnosti zaposlenih u organizaciji. U nematerijalne resurse spadaju imena brendova, patentni, zaštitni znakovi, baze podataka, autorska prava, registrovani dizajni i tako dalje. Primera radi, čuveni *swoosh* simbol (✓) kompanije Nike pripada grupi nematerijalnih resursa, baš kao i baza podataka o kupcima u vlasništvu kompanije American Express i ime brenda JetBlue. Najzad, u strukturalno-kulturološke resurse spadaju stvari poput istorijata organizacije, kulture, radnih sistema, politika, međusobnih odnosa i organizacione strukture koja je zastupljena. Na primer, u prvom planu kulture korporacije 3M je inovativnost njenih zaposlenih, što predstavlja izuzetno značajan resurs s obzirom na to da se konkurentska prednost 3M temelji na njenoj sposobnosti da neprestano razvija i plasira nove proizvode.

Premda organizacioni resursi mogu biti izvor konkurentске prednosti ujedno su i bitni za izgradnju kapaciteta i ključnih kompetencija organizacije.⁴⁵

Od resursa do organizacionih kapaciteta

Resursi su inputi koji se koriste za razvoj organizacionih kapaciteta, koji predstavljaju niz rutina i procesa putem kojih organizacije ove inpute (resurse) pretvaraju u autpute (proizvode koji uključuju fizičku robu i usluge).⁴⁶ Organizacione rutine i procesi predstavljaju redovne i predvidljive radne aktivnosti koje članovi jedne organizacije uzastopno obavljaju. Organizacija je, sama po sebi, jedna ogromna, složena mreža ovih rutina i procesa koja obuhvata niz radnih aktivnosti, počev od nabavke sirovina, preko osnivanja različitih struktura za formiranje cena proizvoda, pa sve do pripremanja finansijskih i ostalih statističkih izveštaja na kraju svakog kvartala.

Budući da članovi jedne organizacije obavljaju svoj posao koristeći organizacione resurse, kao i rutine i procese, oni na taj način uče kako da iz tih resursa izvuku maksimalnu vrednost i pretvore ih u moguće ključne kompetencije ili distinktivne organizacione sposobnosti. Na kraju krajeva, organizacioni kapaciteti ne nastaju samo prikupljanjem resursa. Umesto toga,

⁴⁵ Ibidem, str. 134-135

⁴⁶ Ethiraj, S. K., Kale, P., Krishnan, M.S., Singh, J.V. (2005) *Where Do Capabilities Come From and How Do They Matter?*, Strategic Management Journal, str. 25-45; i Collis, D.J., (1994) *Research Note: How Valuable Are Organizational Capabilities?* Strategic Management Journal, str. 143-152; preuzeto iz: Ibidem, str. 136

da bi se kapaciteti razvili, neophodno je da postoji međusobni odnos između ljudi, kao i odnos između ljudi i drugih resursa.⁴⁷

Od kapaciteta do ključnih kompetencija i distinktivnih sposobnosti

Sve bitnije kapacitete koji doprinose stvaranju vrednosti, a koji su od suštinskog značaja za posao kojim se organizacije bave jednim imenom nazivamo ključne kompetencije.⁴⁸ Premda su kapaciteti jedne organizacije izvor njenih ključnih kompetencija, te iste ključne kompetencije doprinose unapređenju i poboljšanju drugih organizacionih kapaciteta. Dakle, šta je na prvom mestu? Organizacioni kapaciteti. Oni predstavljaju kamen temeljac za razvoj ključnih kompetencija. Svaka organizacija ima procese i rutine pomoću kojih obavlja svoj posao. Sve ključne kompetencije koje organizacija ima proizvod su tih rutina i procesa, stečenog znanja i konkretnih radnih aktivnosti. Ukoliko se ove ključne kompetencije izgrade – a nije svaka organizacija u stanju da to uradi – one mogu da poboljšaju i unaprede ostale organizacione kapacitete i ujedno doprinesu razvoju distinktivnih sposobnosti, što vodi sticanju konkurentske prednosti.

Distinktivne organizacione sposobnosti su one posebne i jedinstvene sposobnosti po kojima se jedna organizacija izdvaja od ostalih konkurenata. Primera radi, aviokompanija Southwest Airlines razvila je distinktivne organizacione sposobnosti u okviru organizacionih procesa i rutina kao što su vreme zadržavanja aviona na stajankama aerodroma, izdavanje karata i međusobni odnos između zaposlenih i klijenata. Premda svaka aviokompanija poseduje ove iste organizacione procese i rutine, kompaniji Southwest je za rukom pošlo da ih pretvori u distinktivne sposobnosti koje su joj pomogle da stekne održivu konkurentsku prednost, što je za rezultat imalo natprosečne poslovne preformanse.

Distinktivne sposobnosti imaju tri glavne karakteristike.⁴⁹ Kao prvo, distinktivna sposobnost doprinosi stvaranju superiorne vrednosti za kupce i pruža prave pogodnosti za njih. Treba da budete dobri – odnosno da imate distinktivnu sposobnost – u onome što vaši kupci, bez obzira na to o čemu je reč, vrednuju.

Druga karakteristika distinktivnih organizacionih sposobnosti je da bi trebalo da budu takve da ih konkurenti ne mogu lako imitirati. Da bi ove sposobnosti bilo nemoguće imitirati, treba uravnotežiti kompleksnu stukturu veština i znanja radnika i zaustaviti odliv znanja iz kompanije. Takođe podrazumeva razumevanje uticaja sposobnosti na funkcionalne oblasti preduzeća i njihove međusobne interakcije. Ukoliko se ovim složenim strukturama strategijski

⁴⁷ Grant, R.M. (1991) *The Resource- Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation*, California Management Review, str. 114-135; preuzeto iz: Ibidem, str. 135-136

⁴⁸ Prahalad, C.K., Hamel, G., (1990) *The Core Competence of the Corporation*, Harvard Business Review, str. 79-91; preuzeto iz: Coulter, M. (2010) *Strategijski menadžment na delu*, Data Status, Beograd, str. 137

⁴⁹ Day, G..S., *Journal of marketing*, str. 39; preuzeto iz: Ibidem, str. 137

upravlja i ukoliko se one eksploatišu, konkurenti mogu imati poteškoća da ih imitiraju čak iako poseduju slične resurse i organizacione rutine i procese.

Naposletku, distinktivna organizaciona sposobnost trebalo bi da može da se koristi na mnoštvo različitih načina. Organizacione rutine i procesi razvijeni u jednoj oblasti trebalo bi da mogu da se prenesu i na druge oblasti organizacije. Primer kompanije koja svoju sposobnost koristi na mnoštvo različitih načina je United Technology Corporation, koja veruje da se njene sposobnosti kriju u razvoju tehnologije koja štedi energiju. Prenosjenjem znanja o principima uštede energije na svoje različite poslovne divizije, među kojima su Pratt&Whitney (motori), Otis (liftovi), Sikorsky Aviation (helikopteri), Hamilton Sunstrand (kontrola letenja) i Carrier (grejalice i klima uređaji), kompaniji je uspevalo da održi dominantu poziciju na većini svojih tržišta.^{50, 51}

2.2.1.1.1. Uloga snaga i slabosti

Cela svrha interne analize je da se ispita čime organizacija raspolaže ili ne raspolaže (resursi), kao i šta može i ne može da uradi (sposobnosti/kapaciteti) – drugim rečima, da se ispitaju njene snage i slabosti. **Snage** čine resursi koje organizacija poseduje i kapaciteti koje je razvila, pri čemu se i jedni i drugi mogu eksploatisati i razviti u održivu konkurentsku prednost. Premda nije svaka snaga predodređena da bude održiva konkurentska prednost, snage jedne organizacije treba negovati i primeniti kao njeno glavno oružje protiv konkurencije. **Slabosti**, s druge strane, čine resursi i kapaciteti kojih nema dovoljno ili su u deficitu i koji sprečavaju organizaciju da razvije održivu konkurentsku prednost. Organizacione slabosti treba popraviti ukoliko se one nalaze u kritičnim oblastima koje organizaciji omogućavaju da razvije održivu konkurentsku prednost. Međutim, većina organizacija ima ograničenu količinu raspoloživih resursa da ispravi problem tako da se donosioci strategijskih odluka često opredeljuju za opciju da umesto toga jednostavno uticaj postojećih slabosti svedu na minimum, sve dok se one nalaze u oblastima koje su od ključnog značaja za razvoj održive konkurentске prednosti.⁵²

⁵⁰ Nelson, B. (2003) *The Thinker*, Forbes, str. 62-64; preuzeto iz: Ibidem, str. 139

⁵¹ Coulter, M. (2010) *Strategijski menadžment na delu*, Data Status, Beograd, str. 136-139

⁵² Ibidem, str. 140

2.3. Usmeravanje organizacije

Kontinuirana analiza i predviđanje faktora sredine doprinose održavanju sposobnosti organizacije da racionalno reaguje na šanse i pretnje iz okruženja polazeći od vlastitih snaga i slabosti.

U prethodnom delu razmatrali smo sadržaj analize i predviđanja faktora okruženja, kao prvog koraka u procesu strateškog menadžmenta, a u ovom delu naša izlaganja fokusiraćemo na usmeravanje organizacije putem: vizije, misije i ciljeva, kao logičnom drugom koraku u takvom iterativnom, sistematskom procesu.⁵³

2.3.1. Misija preduzeća

Misija ili svrha daje identitet preduzeću. Osnovna uloga dobro definisane misije je da se usmeravaju odluke o strateškoj viziji, ciljevima i strategijama. Misija odražava kako filozofiju preduzeća (vrednosti, verovanja i stavove) tako i svrhu (poslovne aktivnosti koje preduzeće obavlja ili namerava da obavlja, i vrstu koja jeste ili želi da bude). Ona izražava i etičke principe poslovnog ponašanja koji će se primenjivati u poslovnoj aktivnosti. Misija treba da bude nešto ostvarljivo s obzirom na potencijal preduzeća i stanje sredine. To je nešto što vredi raditi, zbog čega se treba zalagati odnosno nešto što motiviše. Efekti su veći ako zaposleni veruju u ono što rade. Potreba za definisanjem misije dovodi se u vezu sa odnosima sa javnošću. Dobro definisana misija usmerava strateško razmišljanje i odlučivanje, daje granice ili okvir području poslovanja preduzeća i doprinosi koordinaciji celokupne aktivnosti preduzeća u prostoru i vremenu.

Svrha misije treba da bude komunikacija preduzeća sa zaposlenima, dobavljačima, investitorima i potrošačima da bi se opredelili da li žele da sarađuju sa preduzećem. Misija je dakle sredstvo komunikacije. Ukazuje se, pri tome, da preduzeća imaju i druge mehanizme da ostvare ono što se želi sa misijom.⁵⁴

Misija u principu treba da pruži opis biznisa firme preko definisanja osnovnog opšteg cilja i uzroka postojanja firme. To podrazumeva odgovor na pitanja: kojim biznisom se bavi firma, ko su joj klijenti, koje potrebe klijenata firma može zadovoljiti, kakva treba da bude firma, koja joj je bazna tehnologija, itd.⁵⁵

⁵³ Mašić, B. (2009) *Strateški menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 203

⁵⁴ Milisavljević M. (2007) *Savremeni strateški menadžment*, Megatrend univerzitet, Beograd, str. 35

⁵⁵ Drašković, V. i Drašković, M. (2007) *Osnovi strateškog menadžmenta*, Fakultet za pomorstvo, Kotor, str. 38

Dobro definisan stav o misiji usmerava menadžment koje tržišne mogućnosti da sledi. Pomaže da se ugradi osećaj smera, relevantnosti i ostvarenja među zaposlenima i dobar pozitivan imidž preduzeća među potrošačima, dobavljačima i investitorima. Definiše se širina poslovnog područja preduzeća. Pri tome se mogu koristiti različiti kriterijumi. Neka preduzeća koriste fizičke termine u definiciji fokusirajući se na proizvode i usluge ili tehnologije koje se koriste. Takav pristup može da vodi na sporo reagovanje na promene u potrebama i zahtevima potrošača ili na promene u tehnologijama.⁵⁶

Kao neki od primera definisanja misije mogu se navesti hotelski lanci Hayatt i Hilton. Hayatt-ova misija je da „pruži autentičnu uslugu, tako što će uneti promene u život ljudi koje uslužuje svakog dana“.⁵⁷ Dok hotelski lanac Hilton u svojoj misiji navodi da želi „da bude istaknuta uslužna kompanija u svetu – prvi izbor gostiju, članova tima i vlasnika“.⁵⁸

Za razliku od prethodne dve navedene misije, koje su jasne i sažete, kompanije mogu imati detaljniji i sveobuhvatniji pristup definisanju misije. Takav primer je kompanija Turkish Airlines, čija je misija „da postane prioritetni vodeći avio-prevoznik u Evropi sa globalnom mrežom pokrivenosti, zahvaljujući svojoj saglasnosti sa sigurnošću letenja, pouzdanosti, proizvodnom linijom, kvalitetom usluge i konkurentnošću, dok ostvaruje svoj identitet kao avio-prevoznik Republike Turske u avio-industriji civilnog sektora“.⁵⁹

2.3.2. Definisanje i svrha vizije

Vizija je slika kako preduzeće može da izgleda u budućnosti. Ona treba da se zasniva na izvorima i sposobnostima preduzeća i usklađenosti sa njegovom sredinom. To je angažovana slika budućnosti koja inspiriše menadžere i zaposlene na aktivnost, a svrha je da dovede do najpovoljnijih performansi preduzeća. Vizija nije samo krajnja tačka ka kojoj se teži već i smer razvoja koji treba slediti. Vizija mora biti usklađena sa kulturom kao bazičnom strukturom ključnih verovanja i vrednosti menadžera i zaposlenih u preduzeću.

Vizija se uvek odnosi na neko buduće stanje. Nanus smatra da ne postoji moćniji pokretač jedne organizacije ka dugoročnom ostvarenju željene pozicije u budućnosti i dugoročnom uspehu od atraktivne i ostvarljive vizije budućnosti koja je široko prihvaćena u organizaciji. Jedna kineska poslovice kaže da ako ne promenite smer verovatno ćete završiti tamo gde ste se uputili. Po Nanusu je vizija samo jedna ideja ili jedan imidž poželjne budućnosti za organizaciju, ali prava vizija je ideja koja daje energiju koja vodi u budućnost i koristi talenat,

⁵⁶ Milisavljević M. (2007) *Savremeni strategijski menadžment*, Megatrend univerzitet, Beograd, str. 35

⁵⁷ <http://www.hyatt.com/hyatt/about/index.jsp> 11.06.2013

⁵⁸ <http://www.hiltonworldwide.com/about/mission/> 11.06.2013

⁵⁹ <http://www.turkishairlines.com/en-int/corporate/visio-and-value> 11.06.2013

stručnost i izvore da se desi. Zaposlenima je potreban izazov između sadašnjosti i budućnosti. Ona prevazilazi *status quo*.⁶⁰

Strategijska vizija je mapa puta za budućnost preduzeća. Ona reflektuje aspiracije menadžmenta za preduzeće i njegove poslove dajući panoramski pogled na to „gde se ide“. Odražava tip preduzeća koji menadžment želi da stvori. Strategijska vizija ukazuje ne samo na smer već i na put kojim preduzeće treba da ide.

Veliki broj autora i što je važnije menadžera, smatra viziju neophodnim konceptom za strateški menadžment. Jasno definisana strateška vizija mnogo pomaže da se stvori pouzdanija osnova za donošenje racionalnijih strateških odluka. Pretpostavka dobrog strateškog izbora je postojanje strateške vizije. Preokupiranost operativnim pitanjima stavlja u drugi plan vitalna strateška pitanja. Postojanje stavova o viziji preduzeća je protivteža atmosferi mirenja sa postojećom pozicijom u sredini.

Da bi vizija omogućavala solidnu osnovu za ciljeve i strategije, ona treba da ima sledeće karakteristike: 1. da bude realna i izvodljiva, jednostavna i jasna; 2. da bude izazov za celo preduzeće; 3. da izražava ciljeve i aspiracije stejkholdera; 4. da bude udaljena ali blizu u smislu vremenskog perioda i obaveza preduzeća; 5. da ima u fokusu brigu za širinu aktivnosti i vreme koje pokriva; 6. prevodiva u ciljeve i strategije; 7. odobrena i često pominjana od strane top menadžmenta, i 8. izvedena iz osećanja smera.^{61 62}

U praksi, uslužna preduzeća različito definišu svoje vizije, u zavisnosti od toga kako vide svoje poslovanje u budućnosti i kako žele da ih vide njihovi klijenti. Na primer, hotelski lanac Hilton u svojoj viziji navodi da želi da “ispuni svet toplinom i svetlošću ugostiteljstva”.⁶³ Dok s druge strane, avio kompanija Turkish Airlines ima drugačiji i sveobuhvatniji pristup definisanju vizije. Njena vizija je da postane aviokompanija koja ima:

- kontinuirani trend rasta koji prevazilazi prosek u industriji,
- nijednu veliku nesreću/sudar,
- najzavidniji nivo usluge širom sveta,
- izjednačavanje jediničnih troškova sa niskobudžetnim prevozniciima,
- troškovi prodaje i distribucije ispod proseka industrije,
- osoblje koje konstantno razvija svoje kvalifikacije i koje je svesno bliske veze između koristi za kompaniju kao i dodatnih vrednosti koje oni proizvode,

⁶⁰ Nanus, B. (1992) *Visionary Leadership*, Jose-Buss Publishers, San Francisko, str. 3; preuzeto iz: Milisavljević, M. (2007) *Savremeni strateški menadžment*, Megatrend univerzitet, Beograd, str. 36

⁶¹ David, R.F. (2006) *Strategic Management*, tenth edition, Pearson/Prentice-Hall, Upper Saddle River NJ, str. 27; preuzeto iz: Ibidem, str. 37

⁶² Milisavljević, M. (2007) *Savremeni strateški menadžment*, Megatrend univerzitet, Beograd, str. 35-37

⁶³ <http://www.hiltonworldwide.com/about/mission/> 11.06.2013

- preduzetništvo koje stvara poslovne mogućnosti za kolege članove Star Alliance-a i koristi prednosti poslovnog potencijala koji oni pružaju,
- osoblje dobro prilagođeno savremenim principima upravljanja tako što poštuje interese ne samo akcionara nego i ostalih stejkholdera.⁶⁴

2.3.3. Ciljevi

Ciljevi su nameravana stanja ili situacije kojima se stremlji na osnovu preduzete poslovne akcije. Oni odražavaju aspiraciju preduzeća u budućnosti, i korak su dalje u razradi i preciziranju svrhe (misijske) osnivanja preduzeća. Jednom kada su formulisani oni postaju kriterijumi racionalnosti poslovnih odluka pri izboru alternativnih pravaca akcija, i standard kontrole efikasnosti i efektivnosti poslovanja.

Konfučije je rekao: „za onoga ko nema ciljeve ništa nije relevantno“. Ciljevi preciziraju svrhu osnivanja preduzeća jer preciznije odgovaraju na pitanja – koja su to poslovna područja (proizvodi, usluge) kojima preduzeće treba da se bavi. U tom smislu ciljevi su osnova za odluke o efektivnosti i efikasnosti. Formulisani ciljevi nisu isključivo namere ili želje, oni su usmeravanje i obaveze koje bitno utiču na budućnost preduzeća. Ciljevi uglavnom imaju vremensku i prostornu dimenziju.

Operacionalizacija ciljeva su zadaci. *Zadatak* je ostvarenje određene poslovne aktivnosti u preciziranom intervalu vremena. Ciljevi mogu biti formulisani u opštim terminima, a zadaci tačno preciziran rezultat koji se mora ostvariti u određenom intervalu vremena. Ciljevi su bazično orijentisani na stanje ili situacije koje se žele ostvariti u smislu odnosa preduzeća i sredine, dok su zadaci dobrim delom orijentisani na interne aktivnosti u preduzeću. Oni su orijentisani na bolje korišćenje raspoloživih izvora. Merljivost ciljeva je njihova značajna karakteristika. Međutim, to merenje je nekad relativno. Dobar deo ciljeva se ne može uvek precizno meriti. Zadaci se kvantifikuju u apsolutnim ciframa i merljivi su. Može se zaključiti da je zadatak stav o cilju u kvantitativnom smislu.⁶⁵

Kao primer jasno definisanih ciljeva, navešćemo strategiju Lufthansa Grupe koja počiva na četiri stuba, tj. ključna strategijska cilja prema kojima ova grupacija usmerava svoju poslovnu aktivnost i preformanse. Ovi ciljevi su:

- povećanje vrednosti kompanije,
- proširenje vodeće pozicije kompanije na tržištu aktivnom ulogom u oblikovanju avio-industrije,
- stalno poboljšavanje zadovoljstva klijenata kvalitetom proizvoda i usluge, tehnologijom i

⁶⁴ <http://www.turkishairlines.com/en-int/corporate/visio-and-value> 11.06.2013

⁶⁵ Milisavljević, M. (2007) *Savremeni strategijski menadžment*, Megatrend univerzitet, Beograd, str. 41-42

- sigurnošću, i
- vođenje ekonomski i ekološki održivog poslovanja.⁶⁶

2.4. Formulisanje strategije

Kao što smo već istakli, strategija predstavlja racionalno reagovanje organizacije na događaje iz njene sredine u kojoj ona obavlja svoju osnovnu – poslovnu i širu društvenu misiju. Polazeći od sistematske analize i predviđanja faktora sredine organizacije i na tim osnovama njene utvrđene vizije, misije i ciljeva, formulisanje strategije predstavlja najkraće rečeno, izbor osnovnih puteva i načina za ostvarenje tako definisanih ciljeva i misije organizacije.

Dakle, formulisanje strategije obuhvata utvrđivanje različitih puteva (načina), odnosno različitih strategijskih opcija (njihovo generisanje, vrednovanje i selekciju) za ostvarenje (realizovanje) misije i ciljeva organizacije.

Odvijanje biznisa je „poput bojnog polja, cilj strategije je da proizvede najpovoljnije uslove za jednu stranu, tačno procenjujući pravi trenutak za napad ili povlačenje, uvek korektno određujući granice kompromisa“.⁶⁷

Kenichi Ohmae, jedan od najpoznatijih japanskih konsultanata za strategijski menadžment i direktor čuvene konsultantske kuće McKinsey & Company, Inc., primetio je u svom radu sa mnogim japanskim kompanijama da njihov uspeh proizilazi iz izvanrednih strategija. Međutim, istovremeno postoji paradoks: po pravilu, takve kompanije nemaju brojno osoblje za planiranje, kao ni razrađene, „pozlaćene“ strateške procese planiranja. Odgovor je jednostavan – one imaju stratega velike prirodne nadarenosti: obično je to osnivač ili generalni menadžer. Oni nisu školovani i obrazovani za strategiju, ali poseduju intuitivno razumevanje osnovnih elemenata strategije. Osnovna poruka ovog, bez sumnje, poznatog autora, jeste da uspešna poslovna strategija ne proizilazi iz krutih analiza već iz posebnog stanja uma. Pronicljivost i nagon za postizanjem uspeha, koji često dostižu smisao misije, napajaju proces mišljenja koji je u svojoj osnovi više kreativan i intuitivan nego racionalan. Stratezi ne odbacuju analizu. Oni ne mogu bez nje. Ali oni je koriste samo da bi podstakli kreativan proces, da provere ideje koje iskrсну i da razrade strategijsku primenu, ili da bi obezbedili uspešno ostvarivanje „divljih“ ideja visokih potencijalnih mogućnosti, a koje bez analize nikad ne bi mogle da se primene na pravilan način. Velike strategije, kao i umetnička remek-dela ili veliki

⁶⁶<http://investor-relations.lufthansagroup.com/fileadmin/downloads/en/financial-reports/annual-reports/LH-AR-2012-e.pdf#page=37> 11.06.2013

⁶⁷ Ohmae, K. (1982) *The Mind of the Strategist: The art of Japanese Business*, McGraw-Hill, Inc., šire: str. 13; preuzeto iz: Mašić, B. (2009) *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 218

naučni pronalaci, iziskuju mnogostruko znanje pri razradi, ali vuku koren iz sposobnosti opažanja koje je izvan dometa svesne analize.⁶⁸

Dakle, misija i razvojni ciljevi organizacije otvaraju pitanje kako ih realizovati. Odgovor je u formulisanju adekvatne strategije ili strategija kao logičnog iterativnog koraka strategijskog menadžmenta.

Proces formulisanja strategije obuhvata: predlaganje strategijskih alternativa (ili reviziju-preradu alternativa); ocenu alternativa i donošenje odluke; utvrđivanje hijerarhije (prioriteta) strategija za različite nivoe strategija.⁶⁹

Formulisanje strategije je u nadležnosti stratega organizacije, ljudi koji čine generalni menadžment, tj. vlasnici, bord direktora, generalni direktori, top menadžeri korporacije i SPJ linijski menadžeri, uključujući i profesionalne planere. Pri tom je potrebno istaći da bord direktora, koji je ranije samo pasivno odobravao strategije top menadžmenta, već danas ima mnogo aktivniju ulogu u formulisanju strategije. Ista se konstatacija može izreći i za SPJ linijske menadžere, dok je uloga klasičnih planera počela da bleđi. Stratezi organizacije se ne bave samo formulisanjem strategije, oni žive s njom, preispituju je, podešavaju, razvijaju osećaj za nju i često koriste intuiciju zbog kompleksnosti situacije koja ne omogućava racionalnu analizu. Strategijski menadžment sistemi i funkcija stratega se menjaju zbog ubrzanja promena u strategijskom okruženju i usložnjavanja kompleksnosti sredine u kojoj organizacija obavlja svoju poslovnu i širu društvenu misiju.⁷⁰

2.5. Implementacija strategije

Da bi organizacija ostvarila svoju misiju i ciljeve, nije dovoljno formulisati, odnosno izvršiti izbor adekvatne strategije, već je neophodno i izvršiti strategijsku promenu, to jest implementirati strategiju. To znači da je sprovođenje strategije u dnevne operacije *conditio sine qua non*. Bez obzira na to kako je napravljena strategija, u vidu formalnog i detaljnog strategijskog plana ili ne, treba je sprovesti u odgovarajuće taktičke planove, programe i budžete.⁷¹

Implementacija je proces koji sprovodi strategije i planove u delo kako bi se postigli strategijski ciljevi. Implementacija strateškog plana je bitna, ako ne i bitnija, od same strategije.

⁶⁸ Ohmae, K. (1982) *The Mind of the Strategist: The art of Japanese Business*, McGraw-Hill, Inc., šire: str. 2-4; preuzeto iz: Ibidem, str. 219

⁶⁹ Higgins, J.M., Vincze, J.W. (1993) *Strategic Management: Text and Cases*, Harcourt Brace Jovanovich College Publishers, str. 188; preuzeto iz: Ibidem, str. 219

⁷⁰ Mašić, B. (2009) *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 218-219

⁷¹ Ibidem, str. 248

Ključne aktivnosti pretvaraju strateški plan u dela koja doprinose razvoju preduzeća. Nažalost, većina preduzeća koja imaju strateške planove ne uspeju da ih implementiraju. Prema istraživanju iz 1999., devet od deset organizacija ne uspeju da implementiraju svoje strateške planove iz mnogih razloga:

- 60% organizacija ne povezuje strategiju sa budžetom,
- 75% organizacija ne uključuje olakšice zaposlenih u strategiju,
- 86% vlasnika preduzeća i menadžera provode manje od jednog sata mesečno razmatrajući strategiju,
- 95% tipične radne snage ne razume strategiju svoje organizacije.

Strateški plan predstavlja mapu za organizaciju i pokazuje joj kako da postigne određeni stratejski pravac, postavljene ciljeve i vrednost za kupce, i kako da bude uspešna. Međutim, to je samo plan, on ne garantuje da će se dostići željeni učinak kao što ni mapa ne garantuje da će putnik stići na željenu destinaciju.

Strateški plan određuje *šta* i *zašto* raditi, ali implementacija određuje *ko*, *gde*, *kada* i *kako*. Činjenica je da se obe faze od velikog značaja za uspeh organizacije.⁷²

Postoje različiti pristupi, odnosno modeli implementacije strategije. Tako Samuel C. Certo i J. Paul Peter⁷³ navode da proces stratejske implementacije obuhvata sledeće odvojene korake:

1. utvrđivanje (analiziranje) koliko će organizacija imati promena da bi de implementirala strategija,
2. analiziranje formalne i neformalne organizacione strukture,
3. analiziranje „kulture“ organizacije,
4. odabiranje pristupa implementacije strategije, i
5. implementacija strategije i ocena rezultata.

Za razliku od prethodnog modela implementacije strategije, G. Johnson i K. Scholes, pod implementacijom strategije obuhvataju:⁷⁴

- a. planiranje i relokaciju resursa (na korporativnom nivou između različitih delova organizacije, tj. bizinisa u konglomeratu, i nivoa operativnih jedinica),
- b. promenom organizacione strukture, i
- c. promenom kroz ljude i sisteme u organizaciji (promene u razmišljanjima o sistemu

⁷² <http://mystrategicplan.com/resources/strategic-implementation/> 05.06.2013

⁷³ Certo, S.C., Peter, J.P. (1991) *Strategic Managment Concepts and Applications*, McGraw-Hill, Inc, str. 130; preuzeto iz: Mašić, B. (2009) *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 248

⁷⁴ Johnson, G., Scholes, K. (1988) *Exploring Corporate Strategy*, Prentice Hall, str. 229; preuzeto iz: Ibidem, str. 249

kontrole, mogućnostima regulacije menadžmenta, o kulturi i političkom sistemu)

Igor Ansoff i Edward McDonnell⁷⁵ pod institucionalizacijom nove strategije obuhvataju:

- a. Korišćenje strateškog razvojnog plana za upravljanje procesom.
- b. Posle strateškog postavljanja kontinuirano izgrađivanje klime dok nova kultura i rukovodstvo strukture prirodno podržava strategiju.
- c. Kontinuirano izgrađivati sposobnosti, dok svi elementi sposobnosti balansiraju i efektivno podržavaju strategiju.

Isti autori navode da se institucionalizacijom strategije uvodi:⁷⁶

- a. dualni menadžment sistem (pravljenje profita i strateški razvoj SPJ),
- b. strateška kontrola,
- c. strateško nagrađivanje,
- d. strateški budžet,
- e. dualna struktura,
- f. uzorno strateško ponašanje od strane top menadžmenta,
- g. ključni menadžeri sa strateškim mentalitetom i preduzimačkom sposobnošću.

Prethodni modeli implementacije strategije, prema vodećim autorima iz oblasti strateškog menadžmenta, počivaju na nekim ključnim pitanjima:

1. Kako izvršiti indokrinaciju svih delova organizacije sa formulisanim strateškim opcijama?
2. Kakve promene u organizacionoj strukturi su neophodne?
3. Kakve promene u filozofiji, odnosno poslovnoj kulturi i stilu upravljanja organizacije su neophodne da bi se realizovale izabrane strategije?⁷⁷

2.6. Strateška kontrola

Strateška kontrola se bavi uspešnošću ostvarenja osnovnog strateškog smera preduzeća, u smislu njegovog odnosa sa sredinom. Strateška kontrola se oslanja na informacije iz više izvora, s tim što je veće oslanjanje na informacije iz eksternih izvora. Često se

⁷⁵ Ansoff, H.I., McDonnell, E.J. (1990) *Implanting Strategic Management*, Prentice Hall, str. 463; preuzeto iz: Mašić, B.(2009) *Strateški menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 249

⁷⁶ Ansoff, H.I., McDonnell, E.J., (1990) *Implanting Strategic Management*, Prentice Hall, str. 463; preuzeto iz: Ibidem, str. 250

⁷⁷ Mašić, B. (2009) *Strateški menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 248-250

radi o proceni planskih pretpostavki na kojima se zasnivaju strategijski planovi. U fokusu je analiza informacija na osnovu kojih je moguće odgovoriti na pitanja: da li je preduzeće odabralo prava poslovna područja, da li se u njima kreće u ispravnom smeru i da li to radi efikasno. Strategijska kontrola ima usmeravajući karakter zbog vremenskog razmaka između inicirane primene odabrane strategijske opcije i konačnih rezultata preduzete akcije. Fokus u strategijskoj kontroli je na nekoliko značajnih područja koja mogu biti izvori rizika. Pretpostavka uspešnosti strategijske kontrole je dobro identifikovanje kritičnih faktora uspeha preduzeća pri formulisanju strategijskih planova.

U preduzećima se koriste četiri tipa strategijske kontrole: kontrola pretpostavki, kontrola primene, strategijsko praćenje i specijalna kontrola opreznosti. Kontrola pretpostavki je stvorena da sistematično i kontinuelno proverava da li su planske pretpostavke na kojima je zasnovana strategija još validne. Kontrola primene procenjuje da li opšta strategija treba da se menja u svetlu rezultata povezanih sa inkrementalnim akcijama kojima se ona primenjuje. Strategijsko praćenje ima u centru pažnje širok krug događanja izvan i unutar preduzeća, koji mogu da utiču na smer strategije. Specifična kontrola opreznosti je deo ostala tri tipa kontrole. Ona se zasniva na često brzom preispitivanju strategije preduzeća, zbog mogućih iznenađenja i neočekivanih događaja u poslovnoj sredini preduzeća.⁷⁸

Kritična stručnost u vremenima turbulentnosti sredine i rizika je planiranje za slučaj iznenađenja (kontigentno planiranje) koje osposobljava preduzeća da adaptiraju svoje strategije stalno, a ne da odlažu promene kada po kalendaru počinje ili se završava strategijsko planiranje. Menadžeri mogu da koriste „matricu kritične kontigentnosti“ da kontinuelno prate potencijalno pomeranje (promene) u uslovima poslovanja, da definišu alternativne strategije kako kontigentnost postaje verovatnija i stvore nove strategije korak po korak kako izvesnost kontigentnosti raste. Kada verovatnoća značajne kontigentnosti prevazilazi pretpostavke na kojima je stvoren plan, strategija koja više odgovara je onda spremna da zameni postojeću strategiju. Kontigentno planiranje jednostavno sadrži sistematsku stalnu ocenu eksterne sredine i pragmatičnu pripremu za razvojni okvir alternativnih budućnosti u vreme planskog perioda.⁷⁹

Konkurentsko poređenje (benchmarking) omogućava da se stekne znanje o snazi i slabostima konkurenata, što omogućava preduzeću da bolje sagledava svoje strategijske opcije. Obično procena snaga i slabosti konkurenata počinje identifikovanjem izvora i sposobnosti relevantnih za granu, a onda se pojedini konkurenti procenjuju na osnovu tih izvora i sposobnosti. To su obično izvori i sposobnosti potrebni da se koriste kritični faktori uspeha preduzeća. Iako je analiza konkurenata važna za sve grane, od posebnog je značaja za one u kojima postoji par ozbiljnih konkurenata.

⁷⁸ Pearce, II J.A., Robinson, J.R. (2005) *Strategic Management*, McGraw-Hill/IRWIN, Boston, str. 308; preuzeto iz: Ćirović, M., Milisavljević, M., Pokrajac, S., Mašić, B., Heleta, M. (2009) *Strateški menadžment*, Naučno Društvo Srbije i Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 26-27

⁷⁹ Roney, W.G. (2003) *Planning for Strategic Contingencies*, Business Horizons, str. 36; preuzeto iz: Ibidem, str. 27

Konkurentska prednost se ostvaruje u odnosu na preduzeća u grani, te je jedini ispravan način da kontrola bude eksterno orijentisana, da se poređenje vrši sa konkuretskim preduzećima u grani. U centru pažnje su aktivnosti koje preduzeće treba da obavlja superiorno da bi se obezbedila održiva konkuretska prednost. Posebna pažnja mora da se posveti praćenju tokova koji bitno mogu da olakšaju ili otežaju ostvarenje konkurentske prednosti. Očigledno je da strategijska kontrola treba u fokusu da ima više budućnost nego prošlost i da bude više eksterno nego interno orijentisana.⁸⁰

⁸⁰ Ćirović, M., Milisavljević, M., Pokrajac, S., Mašić, B., Heleta, M. (2009) *Strateški menadžment*, Naučno Društvo Srbije i Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 26-27

III UVOD U TEORIJU IGARA

3.1. Osnovna ideja i definicija teorije igara

U svakodnevnom životu, podjednako poslovnom i privatnom, okruženje često nije amorfna masa, već po pravilu poznajemo subjekte i grupe čije su aktivnosti relevantne ili presudne za naše odluke. Istovremeno, naše aktivnosti imaju povratni uticaj na odluke istih subjekata, pa konačni rezultati koje svako od nas postiže predstavljaju proizvod brojnih individualnih odluka i njihovih interakcija. Ponekad se ovi uticaji zasnivaju na saglasnim interesima, dobroj volji i želji da pomognemo jedni drugima, dok u drugim slučajevima proističu iz konfliktnih interesa, animoziteta pa i neprijateljstva. Situacije delimičnog ili potpunog konflikta između različitih donosilaca odluke izučavamo u okviru teorije igara.⁸¹

Teorija igara predstavlja matematičku teoriju koja se bavi racionalnim odlučivanjem u konfliktnim ili delimično konfliktnim uslovima, kada međusobna uslovljenost akcija dva ili više učesnika determiniše sve individualne rezultate. Osnovne principe teorije postavio je John von Neumann 1928. godine, ali se nastanak teorije vezuje za 1944. godinu i pojavu kapitalne knjige „Teorija igara i ekonomsko ponašanje“ (*Theory of Games and Economics Behaviour*), autora John von Neumanna i Oscar Morgensterna. Prvu primenu teorija je našla početkom 50-ih godina u analizama vojnih strategija i ratova, ali se vrlo brzo proširila i na druge oblasti društvenog života. Danas se ona najviše koristi, i istovremeno najbrže razvija, u ekonomiji, o čemu govori i nekoliko lauerata Nobelove nagrade iz ove oblasti. Razlog za njenu veliku popularnost u ekonomiji možemo naći u rečima osnivača IBM-a, Tomas Wotsona: „Biznis je igra, najveća igra na svetu, ako znate kako da je igrate“.⁸²

Tvorci teorije igara, Džon fon Nojman i Oskar Morgenštern, igru definišu na sledeći način: „Igra je ukupnost pravila koja je opisuju“.⁸³

Igrom opisujemo konfliktnu situaciju između dvoje ili više ljudi, u kojoj svaki takmičar (igrač ili učesnik) ima delimičnu, ali ne i potpunu kontrolu nad ishodom konflikta. Naziv teorije i terminologija koja se u njoj koristi ističu analogiju između igara u klasičnom smislu reči i brojnih situacija u realnom životu. Igrom nazivamo kako standardne društvene igre (šah, monopol, go-go), kartaške igre (poker, preferans, bridž), i sportske utakmice (teniske, odbokajške, vaterpolo mečeve), tako i veoma složene aktivnosti, kao što su ekonomski i politički

⁸¹ Pavličić, D. (2010) *Teorija odlučivanja*, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 207

⁸² Gardner, G. (1995) *Games for Business and Economics*, Wiley and Sons, New York, str. 5; preuzeto iz: Pavličić, D. (2010) *Teorija odlučivanja*, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 207-8

⁸³ Stojanović, B. (2005) *Teorija igara, elementi i primena*, Glasnik, Beograd, str. 37; preuzeto iz: Pavličić, D. (2010) *Teorija odlučivanja*, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 208

pregovori, učešće na aukcijama, marketinške kampanje itd. Zajednička komponenta im je da su pojedinačne odluke svakog učesnika u izvesnom stepenu određene odlukama ostalih. Kao što naizmenični potezi igrača šaha zavise jedan od drugog, tako postoji međuzavisnost aktivnosti konkurentnih privrednih subjekata, suprostavljenih političkih stranaka ili zaraćenih država, a konačan rezultat svakog od njih određen je svim pojedinačnim potezima ili odlukama.⁸⁴

Za svoj rad na teoriji igara za ekonomiju nobelove nagrade dobili su:

- John Nash, Reinhard Selten i John Harsanyi 1994. godine i
- Robert Aumann i Thomas Schelling 2005. godine.⁸⁵

Glavni cilj teorije igara je određivanje optimalne strategije za svakog igrača. Optimalna strategija se definiše kao strategija koja maksimizira očekivanu dobit igrača.⁸⁶

Teorija igara von Neumanna i Morgensterna predstavlja pokušaj da se izloži teorija društvene (prvenstveno ekonomske) interakcije prema analogiji sa poznatim strateškim igrama (kao što su šah ili karte), jer bi ih igrali potpuno racionalni pojedinci. Ova teorija zadire dublje od bilo koje druge sistematske društvene teorije po kompleksnosti svoje strukture i rigoroznoj prirodi svoje formalne logike. Ipak je zanimljivo napomenuti da se u njoj ne koristi bukvalno nimalo teža matematika od algebre, mada su lanci rezonovanja često dugački i komplikovani.⁸⁷

3.2. Osnovni pojmovi i principi teorije igara

Prvo pitanje koje se postavlja glasi: šta proučava teorija igara? Teorija igara predstavlja matematičku formalizaciju i analizu procesa racionalnog odlučivanja u uslovima usaglašenih interesa učesnika u igri, konflikta ili delimičnog konflikta njihovih interesa, kao i u okolnostima rizika i neizvesnosti. Neki autori teoriju igara definišu kao proučavanje onih situacija u kojim konflikt i saradnja igraju bitnu ulogu. Postoje još sažetije definicije od kojih je jedna od poznatijih sledeća: teorija igara analizira proces odlučivanja u kojem učestvuje više osoba. To su, dakle, sve one situacije kada konačno rešenje ne zavisi samo od onog učesnika (igrača) koji odluku donosi, nego i od odluka svih ostalih učesnika. Ili, kako bi to rekli ekonomisti, reč je o optimizaciji u uslovima kada se „ne kontrolišu“ sve varijable. Okruženje unutar kojeg se donosi odluka nepredvidivo je i promenljivo. Dodatna složenost problema odlučivanja kojima se bavi teorija igara javlja se i zbog činjenice da su interesi učesnika često direktno sukobljeni. Zbog

⁸⁴ Pavličić, D. (2010) *Teorija odlučivanja*, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 207-8

⁸⁵ Pravilović, S. (2012) *Operaciona istraživanja*, Univerzitet Mediteran, Podgorica, str. 272

⁸⁶ Roljić L., Landika M., Mikić Đ. (2013) *Optimalizacija, simulacija, metode pretraživanja i teorija igara u ekonomiji i menadžmentu*, Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije, Banja Luka, str. 137

⁸⁷ Kenneth, A. J. (2005) *Matematički modeli u društvenim naukama*, Ekonomski anali, 50 (165), str. 249

toga se i u svakodnevnom životu koristi izraz „nadigrati“ u značenju – pobediti u određenoj igri svoje protivnike.

Konfliktne i delimično konfliktne situacije nisu karakteristične samo za društvene odnose, nego i za razne druge oblasti. One mogu da se pronađu u ekonomiji, pravu, vojnim naukama, politici, biologiji, sociologiji, medicini, socijalnoj psihologiji. Pojednostavljeno kazano, konfliktne su sve one situacije u kojima igrači imaju međusobno potpuno suprotstavljene interese (ili delimično suprotstavljene) i u kojima svaki igrač želi da zauzme poziciju koja je u suprotnosti sa željama i namerama drugog (ostalih) igrača.⁸⁸

Igra i igrači

Igra je aktivnost u kojoj učestvuju dva ili više igrača čiji su interesi različiti. Prema tome, *igrač* je učesnik u igri. U igrama mogu učestvovati dva ili više igrača. Preneseno na ekonomiju, to može biti oligopol, duopol i preduzeće u monopolističkoj konkurenciji.⁸⁹ Bitno je imati u vidu da igrač ne mora biti pojedinac, već to može biti korporacija, država, koalicija stranaka, neki tim i slično.⁹⁰

Igra označava sukob interesa između n pojedinaca ili skupina, odnosno igrača. Igra predstavlja opis strateških interakcija koji uključuje ograničenja za akcije koje igrači mogu preduzeti i ograničenja za interese igrača, ali ne definiše akcije koje igrači preduzimaju. Igra je, u stvari, skup pravila koji opisuje formalnu strukturu neke konfliktne situacije. Rešenje igre sistematski je opisivanje mogućih ishoda.

Teorija igara predlaže optimalna rešenja za određene skupine igara i proučava njihove osobine. Celokupnost igre definišu svi potezi do određene tačke koji vode nekom ishodu. Igrači imaju delimičnu, ali ne i potpunu kontrolu nad ishodom konflikta.⁹¹

Pravila

Stvarne konfliktne situacije koje karakterišu ekonomske događaje i procese su vrlo složene i teško ih je precizno opisati. Drugim rečima, veoma je složeno analitičko pitanje na koji način neku konkretnu konfliktnu situaciju formalizovati kao igru. Zbog toga intuitivne predstave o uzajmnom odnosu suprotstavljenih strana u nekoj formalnoj igri zamenjuju precizno utvrđena pravila. *Pravila* predstavljaju nešto što zapravo definiše igru. Pravilima je određeno pod kojim uslovima igra počinje, koliko igrača u njoj učestvuje, koje su strategije igračima na raspolaganju,

⁸⁸ Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije : Službeni glasnik, Beograd, str. 51

⁸⁹ Bakalar, J. (2009) *Mikroekonomija*, HKD Napredak, Sarajevo, str. 262

⁹⁰ Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije : Službeni glasnik, Beograd, str. 51

⁹¹ Kopal R., Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 94

kao i krajnji rezultati koje će igrači postići za svaku od kombinacija izabranih strategija (isplata igre).⁹²

Potezi/akcije

Svaki pojedini primer neke akcije (ili jednokratna akcija) koju neki igrač preduzima u određenom čvoru tokom igre naziva se potezom. Drugim rečima, potezi su način na koji igra napreduje razmenom informacija ili delova između različitih položaja ili stanja igre. Pravila igre definišu poteze, a oni mogu biti naizmenični ili simultani za sve igrače, ili kontinuirani za jednog igrača sve dok ne dostigne određeno stanje ili tačku ili ne odustane od daljenjeg napredovanja. Potezi mogu biti posledica izbora ili slučajnosti. Na primer, odabir karte iz špila ili bacanje kocke slučajan je potez s poznatim vrednostima, dok je biranje karte u ajncu rezultat izbora. Uloga je analize identifikovati redosled poteza koje bi igrač trebao odigrati.⁹³

Strategija

Pojam strategije u teoriji igara ne predstavlja opšti pristup igri, nego vrlo specifičan tok akcija. Strategija u kontekstu teorije igara znači unapred definisani skup odabira za svaku moguću okolnost koja se može pojaviti.

Strategije obuhvataju izbore koje igrači imaju na raspolaganju u igri. Ako su potezi u igri u potpunosti simultani i povlače se samo jednom, tada igrač odabira strategiju bez znanja o strategijama drugih igrača i u tome slučaju strategija svakog igrača samo je akcija (odnosno odabir) koju je preduzeo u toj jedinoj prilici. Međutim, ako su potezi sekvencijalni, tada akcije igrača koji dolazi na red kasnije u igri mogu biti odgovor na ono što su drugi igrači odigrali u ranijim tačkama. U takvim slučajevima, strategija nekog igrača odabira se na osnovu praćenja i poznavanja strategija drugih igrača, tako da će u tom slučaju biti više čistih strategija nego odabira. Zato svaki igrač mora napraviti potpuni plan akcije kojim unapred predviđa poteze svojih protivnika koji su odgovor na svaki njegov mogući potez, a takav potpuni plan akcije čini strategiju igre.

Na primer: „Ako drugi igrač odabere A, ja ću tada odabrati X, ali ako drugi igrač odabere B, moj će odabir biti Y.“ Može se dakle reći da je strategija svaki mogući sukcesivni redosled poteza koje neki igrač može odigrati kao odgovor na poteze svog protivnika.

Optimalna strategija je niz poteza koji rezultiraju najboljim ishodom za igrača. U igri može postojati jedna ili više optimalnih strategija jer više strategija može rezultirati ishodom

⁹² Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije : Službeni glasnik, Beograd, str. 51

⁹³ Kopal R., Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*“, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 94

koji imaju iste isplate. U tom su slučaju su sve one optimalne ako ne postoji neka druga strategija s većom isplatom. Dve su osnovne vrste strategija: *čista* i *mešovita strategija*.

Čista strategija u potpunosti definiše način na koji će igrač odigrati igru, odnosno određuje specifične poteze koje će igrač odigrati u svakoj mogućoj situaciji tokom igre. Skup strategija nekog igrača skup je čistih strategija koje taj igrač ima na raspolaganju. Igrač sledi čistu strategiju ako od svih poteza koji su mu na raspolaganju u svakome krugu uvek izabere iste poteze – na primer uvek odbija očistiti stan koji deli sa cimerom.

Mešovita srategija je mešavina čistih strategija određenih postupkom slučajnog odabira. Mešovita se strategija zato sastoji od mogućih poteza i raspodele verovatnoće za svaku čistu strategiju koja određuje frekvenciju svkog poteza te time omogućuje igraču da nasumično odabire čiste strategije. S obzirom na to da su mogućnosti beskonačne, postoji beskonačno mnogo mešovitih strategija na raspolaganju nekom igraču, čak i ako je skup njegovih strategija konačan. Igrač će odabrati mešovitu strategiju u slučaju kada mu je svejedno koju će od čistih strategija izabrati ili kada je poželjno da protivnika drži u neizvesnosti, odnosno kada protivnik može iskoristiti činjenicu predviđanja sledećeg poteza. Dakle, neki igrač sledi mešovitu strategiju ako od svih poteza koji su mu na raspolaganju u svakome krugu izabere poteze metodom slučajnog odabira – npr. u tenisu igrač ponekad izabere lob, a ponekad *passing shot* (tzv. „pasiranje loptice“) („mešanje“ strategija da bi se protivnik „držao u nezivesnosti“).

Ishodi

Svaki igrač mora imati više od jednog odabira s obzirom na to da igrač koji ima samo jedan način izbora ne može imati strategiju i zato ne može menjati ishod igre. Ishod je rezultat celog skupa strateških izbora svih igrača i podrazumeva se da igrači imaju konzistentne preferencije među ponuđenim mogućnostima. Osim toga, pretpostavka je da su pojedinci sposobni razvrstati moguće ishode prema nekom redu prvenstva. Ako su igrači indiferentni prema razlici između dva ili više ishoda, tada se tim ishodima prepisuje jednak rang. Na osnovu prvenstva, moguće je dodeliti numeričke isplate svim mogućim ishodima.⁹⁴

Isplata

Isplata igre predstavlja izraz za ono što će se dešavati na kraju igre. U nekim igrama, kao što je na primer šah, krajnji rezultat je – pobeda, remi ili poraz. U političkim igrama to je dobitak ili gubitak vlasti na izborima. U ekonomiji to je postizanje nekog novčanog dobitka ili gubitka. U ratu, to je pobeda ili poraz. Teorija igara polazi od pretpostavke da će svaki igrač koji učestvuje u

⁹⁴ Kopal R., Korkut D. (2011) *Teorija igara:praktična primjena u poslovanju*“, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 95-6

igri davati prednost višoj u odnosu na manju isplatu. Na taj način se zapravo opisuje i racionalno ponašanje igrača. Kao što ćemo videti u daljem istraživanju, stvari su mnogo složenije.⁹⁵

Svaki igrač ima numeričku lestvicu kojom upoređuje sve logički moguće ishode igre koji odgovaraju svakoj raspoloživoj kombinaciji izbora strategija svih igrača. Brojka pridružena svakom mogućem ishodu naziva se isplatom igrača za taj ishod. Veći brojevi isplate pridružuju se ishodima koji su bolji prema igračevom sistemu vrednovanja. Dakle, isplatama se meri uspešnost igrača u nekom mogućem ishodu igre. Isplate mogu biti izražene u materijalnim nagradama (npr. novac) ili korisnosti koju igrač dobija od određenog ishoda igre, odnosno mogu predstavljati profit, količinu, korisnost, tržišni udeo ili neku drugu kontinuiranu meru ili vrednost (glavni broj) ili mogu predstavljati rang poželjnosti nekog ishoda (redni broj).⁹⁶

3.3. Značaj teorije igara za analizu teorije firme

Teorija igara ne postavlja sebi zadatak da objasni unutrašnji mehanizam realizacije ove ili one organizacione strukture firme, uzroke formiranja firme i njenu ulogu u privredi. Ona prihvata postojanje firme kao neku činjenicu i polazi od toga da se u epohi opšte zavisnosti firme ponašaju strateški – što je novo shvatanje koje razlikuje teoriju igara i od tehnoloških i od institucionalnih paradigmi.⁹⁷

Kao što smo već naveli, teorija igara predstavlja skup metoda za analizu različitih konfliktnih situacija. Teorija igara ne pretenduje na ulogu savetodavca, to jest ne sadrži uputstva igračima kako da pobede u igri. Primarni cilj teorije je da identifikuje i modeluje suštinu konflikta koji je svojstven posmatranoj situaciji. Već sama polazna pretpostavka o savršeno racionalnim i, posebno, intelektualno ravnopravnim protivnicima, značajno razdvaja teoriju igara od prakse. Teorija na taj način u potpunosti zanemaruje individualne uticaje igrača, mada u realnim pregovaračkim situacijama znanje, inteligencija i karakterne osobine pregovarača često dominantno određuju konačne ishode. Zbog toga je rešenje igre u teorijskim okvirima isključivo određeno specifičnošću same konfliktne situacije.⁹⁸

Strategijsko ponašanje znači da svaka firma donoseći ovu ili onu odluku zna da se njena dejstva mogu odraziti na varijantu ponašanja koju će izabrati konkurenti ili partneri. Zato ona i

⁹⁵ Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije : Službeni glasnik, Beograd, str. 51

⁹⁶ Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 94-97

⁹⁷ Drašković, M. (2005) *Teorija igara i istraživanje prirode firme*, Montenegrin Journal of Economics, Podgorica, str. 170

⁹⁸ Pavličić, D. (2010) *Teorija odlučivanja*, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 247

deluje na adekvatan način, analizirajući (igrajući, kombinujući) u početku razne rezultate razvoja situacije. Strategijska međuzavisnost firmi u uslovima savremene ekonomije je složeni proces formiranja i korekcija očekivanja firme, koji je nemoguće opisati na bazi tradicionalnih i institucionalnih količinskih metoda analize. Aparatura teorije igara omogućuje izučavanje velikog broja mogućih strategija – od saglasnosti do cenovne diskriminacije, grabeškog obrazovanja cena ili vertikalnih ograničenja, ispoljavajući čitav spektar konkurentnih i monopolskih procesa.

U ekonomskoj stvarnosti svakodnevno dolazi do veoma složenih situacija u kojima su sukobljeni interesi mnogih aktera, rizik i neizvesnosti. U svim tim situacijama se, po pravilu, pojavljuje strategijska međuzavisnost (strategijska interakcija), koja podrazumeva da profit (dobit) jednog učesnika ne zavisi samo od njegovog ponašanja, nego i od ponašanja ostalih učesnika iz okruženja. To znači da svaki učesnik u igri (tržišnoj ili drugoj) prilikom donošenja svojih odluka mora voditi računa o tuđim strategijama,⁹⁹ namerama i potezima, slično kao u šahovskoj ili bilo kojoj drugoj igri, i to multiplikativno i iterativno, tj. uz uvažavanje i predviđanje više verovatnih budućih poteza (odluka) oponenta kao odgovora na konkretnu sopstvenu strategiju i poteze koji je reprezentuju (po principu standardnog pristupa strategijskog menadžmenta: akcija - reakcija). Ukoliko postoji bilo kakav oblik obavezujućeg dogovora učesnika u igri, onda se radi o kooperativnoj teoriji igara, što znači da se učesnici ponašaju kooperativno i u skladu sa realnim (racionalnim) očekivanjima u pogledu »igre« oponenta. Riječ je o tzv. koncepciji kompatibilnih inicijativa kao limitatoru delovanja (ponašanja), čija je suština u preduzimanju nekonfliktnih akcija sa kojima će se drugi verovatno saglasiti i privoleti na susretu akciju. U navedenoj igri koja se odvija u uslovima stalnog usložnjavanja ekonomske stvarnosti (koju ta igra reprezentuje i pokušava da je racionalno oponaša) dominira neizvesnost¹⁰⁰ kao problem koji teorija igara pokušava metodološki da relativizuje, u cilju što racionalnijeg strategijskog odlučivanja (koje treba da rezultira većim individualnim profitom).

Drugim rečima, teorija igara pokušava da reši funkcionalnu povezanost između izabranih strategija pojedininih igrača i njihovog tržišnog rezultata (dobiti ili gubitka), u svim situacijama ograničene racionalnosti.^{101 102}

⁹⁹ Pod strategijom igrača u ovom slučaju se podrazumevaju njegova moguća dejstva koja mu omogućavaju izbor "najboljeg odgovora" na dejstva drugih igrača između mnogih alternativnih varijanti.

¹⁰⁰ Za razliku od rizika, koji je prisutan u situacijama u kojima igrač ne raspolaže informacijama o vremenu nastupanja događaja ali ima podatke o mogućnosti događaja i verovatnoći njihovog javljanja, neizvesnost je situacija kada igrač ne raspolaže ni prvom i drugom informacijom (F. Knight, prema: Stojanović, Božo (1995) *Teorija igara u kontekstu metodoloških problema ekonomske nauke*, Ekonomski anali br. 124, str. 63).

¹⁰¹ H. Simon je ograničenu racionalnost povezao s osobinama donosioca, u kontekstu limitiranosti ljudskih mentalnih kapaciteta i nepotpune individualne informisanosti Simon, H. (1975), *Behavioral Model of Rational Choice*, Quarterly Journal of Economica No 10, 99-118.

¹⁰² Drašković, M. (2005) *Teorija igara i istraživanje prirode firme*, Montenegrin Journal of Economics, Podgorica, str. 172-3

Kod nekooperativne teorije igara, koju je prvi uveo Nobelovac John Nash (1994, zajedno sa Selten Reinhardom i Harsanyi Johnom), ne postoji dogovor između učesnika, tako da akcije i rezultati isključivo zavise od individualnog ponašanja aktera, koji se prilagođava oponentu na bazi predviđanja njegovog izbora strategija. Nashov osnovni doprinos sastoji se u a) proširivanju analize na igre koje nemaju nulti rezultat, i b) uvođenju pojma Nešove ravnoteže, koja predstavlja stanje u kojem svaki igrač bira strategijski odgovor kojim maksimizira svoj profit u uslovima zadatih strategija svojih oponentata. Nešov ekvilibrijum je granični slučaj koji znači da su očekivanja svih učesnika ispunjena a njihove strategije optimalne, jer se zasnivaju na racionalnom ponašanju partnera, realnim i kompletnim informacijama o alternativnim strategijama i preferencijama svojih oponentata. Drugim riječima, Nešova ravnoteža postoji onda kada ni jedan od igrača ne može poboljšati svoj položaj sve dok njegovi konkurenti ne promene svoju strategiju, ili: strategija svakog igrača je najbolji odgovor na strategiju konkurenta.¹⁰³ Zato se Nešova ravnoteža karakteriše kao nekooperativna.

Neš je dokazao da svaka igra s konačnim brojem igrača i strategijskih alternativa ima najmanje jedno ravnotežno stanje, koje može biti u obliku čiste ili mešovite strategije. Ali, on nije definisao situaciju u kojoj postoji više nekooperativnih ravnoteža, niti način izbora optimalne ravnoteže (putem selekcije i eliminisanja manje realnih stanja). Navedeni problem je s aspekta dinamike rešio Nobelovac Reinhard Selten, poboljšanjem Nešove ravnoteže na dva načina: najpre uvođenjem termina ravnoteže savršene podigre (1965), a zatim i ravnoteže “drhteće ruke” (1975).

Osnovna hipoteza svih razmatranih koncepcija primene teorije igara u ekonomskoj analizi i strategijskom menadžmentu je posedovanje bitnih informacija o svojim oponentima. Naravno, ta pretpostavka se najčešće pokazuje kao nerealna u ekonomskoj stvarnosti, u kojoj vladaju nepotpune i asimetrične informacije. Zato je Nobelovac Harsanyi u analizu uključio verovanja o preferencijama oponentata (to jest verovanja nekog aktera o onome što oponenti misle o njegovoj primenjenoj strategiji). On je preferencije svakog učesnika predstavio kao slučajnu promenjivu koja je poznata isključivo igračima ponaosob, ali je njen raspored verovatnoća ex ante poznat svim učesnicima igre¹⁰⁴. Uvođenjem kategorije priroda firme koja vuče prvi potez, Harsanyi je transformisao stanje nepotpune informisanosti u slučaj koji omogućuje primenu standardnih tehnika teorije igara, čije rešenje podrazumeva mešovite strategije.¹⁰⁵

¹⁰³ Ibidem, str. 234, preuzeto iz: Drašković, M. (2005) *Teorija igara i istraživanje prirode firme*, Montenegrin Journal of Economics, Podgorica, str. 173

¹⁰⁴ Prica, Ivana (1995), *Teorija igara kao osnov za razumevanje složenih ekonomskih pitanja*, Ekonomika br. 1-2, str. 58-9; preuzeto iz: Drašković, M. (2005) *Teorija igara i istraživanje prirode firme*, Montenegrin Journal of Economics, Podgorica, str. 173

¹⁰⁵ Drašković, M. (2005) *Teorija igara i istraživanje prirode firme*, Montenegrin Journal of Economics, Podgorica, str. 173-4

3.4. Primena teorije igara u strategijskom menadžmentu

Teorijom igara se u ekonomiji i strategijskom menadžmentu mogu modelirati razni problemi razvoja i organizacije firme (strategijsko investiranje, proizvodni plan, marketinške kombinacije), transportni problemi, cenovna politika, konkuretske tržišne strukture i situacije, bilateralni pregovori, itd. Metodološki instrumentarijum teorije igara u pojedinim situacijama (pri donošenju značajnih strategijskih odluka) pruža mogućnost firmi da predvidi pojedine strategijske poteze partnera (kooperanata) i/ili konkurenata i na taj način svoje *strategijsko ponašanje* prilagodi uslovima manjeg ili većeg rizika i neizvesnosti. Naravno, kao i u drugim ekonomskim oblastima, i u teoriji igara se koristi *princip modeliranja* (pojednostavljenja ekonomske stvarnosti) kojim se obuhvataju samo reprezentativni igrači (učesnici) i dominirajuće strategije.¹⁰⁶

Kratka teorijska elaboracija o suštini teorije igara i mogućnosti njene primene u strategijskom menadžmentu pokazuje da je za mnoge firme korisno da razmotre moguće reakcije partnera i/ili konkurenata (razne uzvratne *strategijske odgovore*). Pri tome treba imati u vidu razna ograničenja primene analitičkog instrumentarija teorije igara, kao i njen značaj kao *dopunske strategijske informacije* pri donošenju odluka. Veliki vremenski razmaci su postojali između prvog (Cournot 1838) i sledećih pionirskih pokušaja (Bertrand 1883, Edgeworth 1925) primene teorije igara u analizi ekonomskih problema. Ti pokušaji su se ograničavali na slučajeve oligopolske politike cena i obima proizvodnje, bez mogućnosti uopštavanja primene teorije igara na analizu raznih drugih ekonomskih problema (ravnoteže, konkurencije, rizika, neizvesnosti, racionalnosti, javnog izbora, itd.). To je delimično omogućeno tek sredinom prošlog veka (1944), objavljivanjem već pomenute knjige „Teorija igara i ekonomsko ponašanje“ matematičara Johna Von Neumanna i ekonomiste Oskara Morgensterna. Oni su analizirali matričnu igru dva aktera s nultim rezultatom, u kojoj *dobit jednog igrača predstavlja gubitak za drugog*. Pri tome su pošli od pretpostavki racionalnog ponašanja igrača, međusobnog konflikta njihovih ekonomskih interesa, rizika i neizvesnosti¹⁰⁷ kontra odluka.¹⁰⁸

¹⁰⁶ Drašković, M. (2004b) *Korišćenje teorije igara u strategijskom menadžmentu brodarskih i lučkih usluga*, Ekonomika preduzetništva br. 1, str. 67; preuzeto iz: Drašković, V. i Drašković, M. (2007) *Osnovi strategijskog menadžmenta*, Fakultet za pomorstvo, Kotor, str. 126-7

¹⁰⁷ Stojanović, B. (1995) *Teorija igara u kontekstu metodoloških problema ekonomske nauke*, Ekonomski anali br. 124, str. 61; preuzeto iz: Drašković, V. i Drašković, M. (2007) *Osnovi strategijskog menadžmenta*, Fakultet za pomorstvo, Kotor, str. 127

¹⁰⁸ Drašković, V. i Drašković, M. (2007) *Osnovi strategijskog menadžmenta*, Fakultet za pomorstvo, Kotor, str. 127

3.5. Odlučivanje i teorija igara

Postoji bitna razlika između termina „igre“ i „odlučivanja“, jer se tehnike prikladne za analizu međuzavisnih odluka znatno razlikuju od onih kojima se služimo prilikom donošenja pojedinačnih odluka. Odluka je „intelektualni rezultat“ u jednom tekućem procesu evaluacije alternativa koji se sprovodi radi postizanja određenog cilja.¹⁰⁹ Odluka naime može imati nekoliko faza i zahteva sekvencijalni plan delovanja (strategiju), ali pri tome okruženje je neutralno. To znači da prilikom donošenja odluka svaka osoba može napraviti izbor bez straha od rekacije ili odgovora neke druge osobe (pojedince, grupe, organizacije i sl.).

Za razliku od odluke, igra podrazumeva interakciju među igračima koji su jednako strateški osvešteni i usmereni prema svom cilju, a čiji interesi mogu biti međusobno konfliktni. Da bi se igra mogla nazvati igrom, potrebno je najmanje dvoje igrača. Zato se (strateška) igra može definisati kao interakcija između obostrano svesnih igrača. Primer kojim se može ilustrovati razlika između odluke i igre je sledeći: deset ljudi odlazi na večeru u restoran. Ako svako od njih plaća svoju večeru, reč je o problemu odlučivanja. Ako svih desetoro odluči podeliti račun, reč je o igri.

U svim područjima života svakodnevno se susrećemo sa situacijama koje uključuju donošenje međusobno zavisnih odluka.

Strateško razmišljanje je karakteristika mnogih vrsta interakcija među ljudima. Evo nekoliko primera interakcija:

- Dve kompanije sa velikim udelima na tržištu u nekoj industriji donose odluke o cenama i *outputu*.
- Firma donosi odluku o ulasku na novo tržište, uz rizik da će se postojeće firme pokušati suprostaviti ulasku.
- Kreatori ekonomske politike u nekoj državi razmatraju mogućnost uvođenja carinskih taksi na uvoz.
- Teniser odlučuje gde će plasirati svoj servis.
- Sportski menadžeri razmatraju prodaju i kupovinu igrača na fudbalskom tržištu transfera.
- Kriminalac-saučesnik odlučuje hoće li ili neće priznati zločin za koji je optužen, i drugi saučesnik u zločinu kojeg takođe ispituje policija.
- Porodica raspravlja o podeli poslova u domaćinstvu.

¹⁰⁹ Roljić L., Landika M., Mikić Đ. (2013) *Optimalizacija, simulacija, metode pretraživanja i teorija igara u ekonomiji i menadžmentu*, Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije, Banja Luka, str. 124

Sve navedene situacije zahtevaju strateški način razmišljanja i primenu/analizu dostupnih informacija kako bi se osmislio najbolji plan za ostvarenje određenih ciljeva. Teorija igara koristi se za objašnjenje ishoda prošlih strateških interakcija, predviđanje ishoda budućih interakcija te „savetuje“ igrače (učesnike) takvih interakcija.

Neki eksperimentalni testovi ukazuju na činjenicu da u mnogim situacijama ljudi reaguju instinktivno odabirajući „razumno“ ili „smisleno“ rešenje ili neku društvenu normu umesto prihvatanja strategije na koju ukazuje neki racionalni analitički koncept. Prema tome, pored toga što predstavlja moćan alat za osmišljavanje optimalne (poslovne) strategije, teorija igara predstavlja izuzetno vredan način razmišljanja, odnosno predstavlja način na koji donosioci odluka mogu izoštriti svoj način razmišljanja, bilo u poslovanju ili uopšte u životu.¹¹⁰

3.6. Tržišne strukture i teorija igara

Dva važna oblika tržišne strukture su čista konkurencija, gde po pravilu postoji veliki broj malih preduzeća koja su međusobni konkurenti i čisti monopol, gde postoji samo jedno, veliko preduzeće na tržištu.

Tržišne strukture koje poseduju elemente i konkurencije i monopola nazivaju se monopolistički konkurentna tržišta. Monopolistički konkurentno tržište je slično savršeno konkurentnom tržištu jer na njemu ima mnogo preduzeća a novim preduzećima nije ograničen ulazak na tržište kao i izlazak sa njega. Međutim, ono se razlikuje od savršeno konkurentnog tržišta po tome što su proizvodi diferencirani, tj. svako preduzeće prodaje određenu marku, koja se razlikuje kvalitetom, dizajnom, ambalažom i slično od drugih proizvođača i svako preduzeće je jedini proizvođač svoje sopstvene marke. Veličina monopolske moći zavisi od toga koliko je preduzeće uspešno u diferenciranju svog proizvoda od proizvoda drugih preduzeća.

Često na tržištu postoji nekoliko konkurenata ali nedovoljno da bi se moglo reći da svaki ima zanemarljiv uticaj na cenu. Ovakva tržišna struktura se naziva *oligopol*. Karakteristike oligopolskog tržišta su da na njemu postoji samo nekoliko preduzeća i da je ulazak novih preduzeća ograničen (zbog velike ekonomije obima). Proizvodi mogu biti diferencirani (automobili) ali i ne moraju (čelik). Veličina monopolske moći preduzeća delimično zavisi od interakcije koja postoji među njima. U nekim oligopolskim industrijama preduzeća sarađuju (kooperacija) a u nekim sprovode agresivnu konkurenciju, pa kao posledica toga ostvaruju niže profite. Pri donošenju odluke, na oligopolskom tržištu, mora se voditi računa o mogućim reakcijama konkurenata.

¹¹⁰ Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 18-19

Teorija igara je našla široku primenu u istraživanjima oligopolističkih tržišnih situacija. Naime, veliki deo centralnih problema oligopola zavisi od recipročnih strategijskih veza koje postoje među učesnicima na tržištu. Posebno je važno pitanje kakva je snaga navedenih recipročnih povezanosti a modeli teorije igara daju odgovor upravo na to pitanje.¹¹¹

Ravnoteža na oligopolističkom tržištu – Nešova ravnoteža. Kada analiziramo tržište, obično želimo odrediti cenu i količinu koje preovladavaju na tržištu. Na primer, kod savršeno konkurentnih tržišta ravnoteža se ostvaruje kada nijedno preduzeće nema podsticaja za ulazak ili izlazak sa tržišta, jer preduzeća zarađuju nulti ekonomski profit, a tražena količina je jednaka količini koja se nudi. Kod monopola ravnoteža nastaje kada je *granični prihod jednak graničnom trošku*. Konačno, kod monopolističke konkurencije, dugoročna ravnoteža ima za posledicu da ulazak novih preduzeća svodi profit na nula. Na oligopolističkim tržištima preduzeća odluku o cenama i obim proizvodnje donose na osnovu strateškog razmatranja ponašanja svojih konkurenata. Otuda pitanje, kako se postiže ravnoteža kada preduzeća donose odluke koje eksplicitno uzimaju u obzir ponašanje drugih?

Konkurentno tržište je u ravnoteži kada je količina ponude jednaka traženoj količini. Svako preduzeće posluje najbolje što može – prodaje sve što proizvede i maksimizira profit, te i nema razloga za promene cena i obima proizvodnje. Slično tome, monopolista je u ravnoteži kada je granični prihod jednak graničnom trošku, jer i on posluje najbolje što može i maksimizira profit.

Iz neke modifikacije isto načelo možemo primeniti na oligopolističko tržište. Svako preduzeće nastoji poslovati najbolje što može uzimajući u obzir šta rade konkurenti. Zato je potrebno pretpostaviti da će i ti konkurenti poslovati najbolje što mogu uzevši u obzir šta radi prvobitno pomenuto preduzeće. Dakle, svako preduzeće uzima u obzir ponašanje svojih konkurenata i pretpostavlja da i konkurenti rade isto to. Ovaj koncept pruža osnovu za ravnotežu na oligopolističkom tržištu. Nešova ravnoteža glasi: svako preduzeće posluje najbolje što može uzimajući u obzir šta rade njegovi konkurenti.¹¹²

Pojednostavljenja radi, u daljoj analizi ćemo se ograničiti na slučaj dva preduzeća, odnosno duopol. Slučaj duopola omogućava da shvatimo mnoga važna svojstva preduzeća koja učestvuju u strateškoj interakciji.

Kartel predstavlja oblik tržišne strukture na kome neka ili sva preduzeća eksplicitno tajno sarađuju, koordinirajući cene i količine kako bi maksimizirali zajednički profit. Na prvi pogled, kartel izgleda kao čisti monopol ali se od njega razlikuje po tome što članovi kartela moraju da analiziraju kako odluke kartela o cenama utiču na nivoe proizvodnje preduzeća van kartela i što

¹¹¹ Rakočević, S. (2006) *Teorija igara kao osnov ekonomskog ponašanja*, Montenegrin Journal of Economics No. 3, str. 163-164

¹¹² Jednak, J. (2006) *Ekonomija: principi ekonomije, mikroekonomija, makroekonomija*, Beogradska poslovna škola, Beograd, str. 269-270

su članovi kartela skloni da često „varaju“ tako da su karteli nestabilni, odnosno kratkog su veka.¹¹³

3.7. Kritika teorije igara

Model i stvarnost

Kritičari su u brojnim radovima obrazlagali zbog čega je primena teorije igara na ekonomske fenomene manjkava. Pomenućemo samo neke najčešće prigovore. Prvi prigovor tiče se „realističnosti“. Tvrdi se zapravo da teorija igara, budući da predstavlja matematičku disciplinu, ne može da obuhvati ekonomske pojave i procese ukoliko ih prethodno ne ubaci u neki pojednostavljeni kalup (određeni „model“ igre). Ovo je mnogo opštiji prigovor i odnosi se na upotrebu matematičkog jezika u ekonomskoj analizi.¹¹⁴

Modeli teorije igara, shodno modernim kritikama, polaze od analize konfliktnih situacija tako što se u velikoj meri ove situacije pojednostavljaju i prilagođavaju „kalupu“. Iz toga se izvodi zaključak da modeli kojima barata teorija igara predstavljaju prilično uprošćene i nerealistične slike stvarnosti. Ovim se zapravo želi istaknuti sledeće: da bi se mogla uspešno primenjivati u analizama stvarnih tržišnih problema, teorija igara prethodno mora ove probleme da pojednostavi do te mere (da bi mogla da ih predstavi u obliku igara), da oni više i nemaju veze sa stvarnim problemima koji su osnovni predmet analize. Primedba se zapravo tiče načina prevođenja određene konkretne tržišne situacije u „model igre“. Problem postoji, posebno za određeni tip ekonomskih stanja, ali ipak nije odlučujući za ocenu primene teorije igara.¹¹⁵ Ista ili slična primedba mogla bi se uputiti skoro svakoj društvenoj nauci, odnosno svakoj teoriji. Ovdje je zapravo reč o nerazumevanju cilja teorijske analize i „modeliranja“. Stvari precizno objašnjava Hayek:¹¹⁶

Modeli bilo koje teorijske nauke o društvu nužno se sastoje od elemenata jedne vrste, elemenata koji su izabrani zato što njihova veza može biti objašnjavana konkretnim skupom principa, a ne zato što pomažu da se odgovori na posebno pitanje o konkretnom fenomenu.

Teorija igara predstavlja sredstvo analize socijalnih interakcija, koje se zasniva na metodološkom individualizmu. Teorija igara je grana matematike i kao takva omogućuje

¹¹³ Rakočević, S. (2006) *Teorija igara kao osnov ekonomskog ponašanja*, Montenegrin Journal of Economics No. 3, str. 164

¹¹⁴ Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije: Službeni glasnik, Beograd, str. 242

¹¹⁵ Sami osnivači teorije igara zastupali su stav da je pojednostavljenje problema koji se analizira dopustivo samo do onog nivoa dok ne menja njegovu prirodu.

¹¹⁶ Hayek, F.A. (1999) *Kontrarevolucija nauke*, CID: Podgorica; preuzeto iz: Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije: Službeni glasnik, Beograd, str. 243

precizno izvođenje logičkih posledica na osnovu određenih polaznih pretpostavki. Pojednostavljena tržišnih situacija (njihovo predstavljanje kroz „modele igara“), koje koristi teorija igara, imaju za cilj da omoguće dublji uvid u fundamentalne mehanizme i procese koji obeležavaju neku pojavu, odnosno uvid u to na koji način se određeni proces odvija i pod uticajem kojih ključnih faktora.

Važno je imati u vidu da su modeli teorije igara zasnovani ne samo na čisto matematičkom znanju nego i na intuiciji istraživača o tome šta je u konkretnoj situaciji bitno, a šta je manje značajno. Stoga treba biti oprezan i ne izvoditi zaključak da samo od „tehničkog dela“ modela zavisi uspešnost upotrebe teorije igara u analizama konkretnih problema i pojava. Šta bi posebno trebalo da imaju u vidu potencijalni korisnici teorije igara? Da bi se teorija igara mogla uspešno primeniti u analizama konkretnih problema u različitim oblastima, neophodno je da onaj ko poseže za ovim sredstvom pre svega bude dobar poznavalac samog problema koji analizira. S druge strane, on bi trebalo da raspolaže i dovoljnim znanjem o teoriji igara. Imajući u vidu visok stepen podele rada u nauci, ovaj problem se rešava timskim radom, to jest u konkretnim analizama učestvuju stručnjaci za različite oblasti. Pokazalo se da je to veoma efikasan pristup. Ukoliko se tako ne postupa, to jest ukoliko nema timskog pristupa, dolazi do skretanja u jednu ili drugu stranu: ili se u analizi koriste preterano jednostavne igre (modeliraju ih analitičari koji nisu dobri poznavaoци teorije igara) ili modeli, i pored toga što su složeni, nisu dobro prilagođeni predmetu analize (primenu vrše matematičari).¹¹⁷

Racionalnost pretpostavki

Teorija nekooperativnih igara zasnovana je na sledećim pretpostavkama: da svaki igrač maksimizira (traži najbolje rešenje) u odnosu na raspoložive strategije njegovih protivnika; da su mu strategije njegovih protivnika i njihove ključne karakteristike koje su bitne za igru poznati; kao i da su svi igrači u stanju da vrednuju i rangiraju sve raspoložive opcije. Jasno je, već na prvi pogled, da je teško očekivati da sve ove pretpostavke budu u potpunosti zadovoljene u mnogim analizama konkretnih situacija. Harsanyi smatra da iako većina modela teorije igara polazi od potpuno racionalnih igrača, to ipak nije razlog da se tvrdi da je teorija igara neupotrebljiva u analizama konkretnog ponašanja. Harsanyi navodi dva razloga koji idu tome u prilog: omogućuje se predviđanje onoga što bi se moglo očekivati kao rezultat igre ukoliko bi se igrači ponašali kao racionalni; stvara se osnova za razumevanje stvarnog ponašanja igrača u nekoj igri gde se ono tumači kao odstupanje od racionalnosti. Primedbu koju treba ozbiljno uzeti u obzir uputili su metodolozi koji se bave problematikom modeliranja u ekonomskoj nauci. Oni skreću pažnju na činjenicu da bitno ograničenje efikasne primene modela teorije igara počiva na tome što se u analizama retko koriste izvorni podaci. Obično se koriste takozvani „stilizovani“ podaci, odnosno podaci koji su u velikom broju slučajeva dobijeni ekonometrijskim analizama. Budući

¹¹⁷ Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije: Službeni glasnik, Beograd, str. 234-245

da ekonometrijske analize počivaju na određenoj ekonomskoj teoriji, dobijeni podaci su u određenoj meri modifikovani. Želi se naglasiti činjenica da su u takve podatke već „ugrađeni“ postulati ekonomske teorije, odnosno način zaključivanja neke ekonomske škole, kao i da su morali da budu prilagođeni shodno potrebama samog ekonometrijskog modela. Pažnja se zapravo skreće na to da su zaključci dobijeni u igrama koje koriste ove „stilizovane“ podatke donekle od izvornih podataka važnih za problem koji se analizira.

Primedba je i da se nedovoljno precizno razdvajaju kooperativne i nekooperativne situacije. Tako se često veoma kompleksne organizacije kao što su firme, države, vojne jedinice i slično, posmatraju kao *pojedinačni* subjekti odlučivanja. Na ovaj način se drastično pojednostavljuje problematika jer se zanemaruje veoma složeno pitanje – kako izgleda sam postupak donošenja odluke o izboru optimalne strategije u slučaju kada je igrač organizacija ili tim. Schelling je primetio da teorija igara dobro funkcioniše kada je reč o situacijama takozvanog čistog konflikta – misli se na igre nulte sume – ali ne može mnogo da ponudi u razumevanju situacija gde je moguća i gde je čak poželjna saradnja ili koordinacija aktivnosti.¹¹⁸

Po samoj prirodi teorija igara nije prikladna za analiziranje svih vrsta scenarija. Na primer, teorija predpostavlja da su mogući potezi koje će igrači odigrati dobro poznati. Međutim, to uobičajeno nije slučaj, ustvari, u određenim područjima gotovo je nemoguće predvideti šta drugi igrač misli u određenom vremenu. Kod sklapanja poslova, neki igrači možda nisu upoznati sa svim pravilima ili možda ne znaju tačno koje opcije stoje na raspolaganju njihovim protivnicima.

Teorija igara većinom se temelji na određenom broju suprostatavljenih činjenica. Većina kritičara ističe da je teorija neprikladna za naučno dokazivanje jer se odluke koje igrači donose ne mogu meriti empirijski. Kao dodatni problem javlja se nemogućnost da se te odluke prikladno posmatraju i zbog toga se teško može osloniti na tu teoriju. Na primer, predpostavlja se da su određeni igrači svesni nepredviđenih okolnosti i da su ih uzeli u obzir. Međutim, može biti izrazito teško proceniti neke od tih nepredviđenih okolnosti.¹¹⁹

¹¹⁸ Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije: Službeni glasnik, Beograd, str. 235-6

¹¹⁹ Barković Bojanić, I. i Ereš M. (2013) *Teorija igara i pravo*, Pravni vjesnik, str. 71-2

IV KLASIFIKACIJA IGARA

4.1. Osnovi klasifikacije igara

Strateške igre javljaju se u mnogobrojnim kontekstima i skladno tome mogu imati različita obeležja. Ta su obeležja grupisana u nekoliko kategorija ili dimenzija unutar kojih je moguće identifikovati po dva čista tipa igara. Međutim, svaka stvarna igra može istovremeno sadržati obeležja više tipova igara, odnosno može biti mešavina više čistih tipova.¹²⁰

Igre možemo klasifikovati na:

- sekvencijalne i simultane igre;
- igre sa nultom sumom i igre sa promenljivom sumom;
- jednokratne i ponovljene igre;
- igre sa savršenim informacijama i nesavršenim informacijama;
- kooperativne i nekooperativne igre itd.

4.2. Sekvencijalne i simultane igre

Prema vrsti poteza razlikujemo dva osnovna tipa igara: sekvencijalne (dinamične) i simultane (statične). Razlika između ova dva tipa izuzetno je važna jer zahtevaju različite načine interaktivnog razmišljanja, to jest različite analitičke pristupe. U *sekvencijalnim igrama* igrači naizmenično razmenjuju poteze te one omogućuju analizu strategija igrača u odnosu na vreme. Zato svaki igrač mora razmišljati na sledeći način: „Ako to napravim sad, kako će moj protivnik reagovati?“

Trenutni potez igrača vođen je kalkulacijom vlastitih budućih posledica. Prikaz sekvencijalnih igara obično je ekstenzivni oblik (*extensive form*; stablo igre) koji naglašava „timing“ akcija (poteza) koje igrači mogu preduzeti i informacije koje imaju na raspolaganju kod preduzimanja određene akcije.

Prikaz igre u ekstenzivnom obliku sastoji se od:

- čvorova odluke koji pokazuju položaj igre, to jest tačku u kojoj jedan igrač mora odabrati akciju,

¹²⁰ Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 100

- linija (grana) koje pokazuju izbore koje igrač koji bira ima na raspolaganju i
- skupova ishoda (isplata) za igrače nakon odabira strategija.

Budući da u sekvencijalnim igrama jedan igrač povlači prvi potez, drugi igrač ili igrači mogu videti taj potez i na njega odgovoriti. Zato nam ove igre daju odgovor na pitanje u kojim situacijama predstavlja prednost igrati prvi, a u kojima je prednost biti drugi na potezu. To zavisi od opredeljenja igrača i fleksibilnosti u igri, odnosno da li je važnije opredeljenje ili fleksibilnost, što je determinisano specifičnom konfiguracijom strategija i isplata u određenoj igri. Na primer, ekonomska igra konkurencije na tržištu ima prednost prvog igrača (*first-mover advantage*) ako se firma koja je prva na potezu opredeli za grubu igru i time natera drugog igrača (firmu koja ulazi na tržište) da odustane od ulaska. S druge strane, u političkoj kampanji kandidat koji je prvi na potezu može zauzeti čvrst stav o nekom pitanju, što njegovom konkurentu, koji je drugi na potezu, pruža mogućnost da osmisli kampanju kojom će napasti stav prvog igrača. To se naziva prednošću drugog igrača (*second-mover advantage*). Prednost prvog igrača posledica je sposobnosti opredeljenja za povoljniju poziciju i prisiljavanja drugih igrača da se tome prilagode. Prednost je drugog igrača fleksibilnost u vlastitom prilagođavanju izborima drugih igrača.

U *simultanim igrama* igrači povlače svoje poteze istovremeno, a strategije igrača nisu funkcije vremena. Simultane igre pretpostavljaju analizu situacije u jednom vremenskom trenutku bez razmišljanja o tome postoji li dinamika izmenjivanja poteza, odnosno promena iznosa isplata u zavisnosti od strateških izbora.

U simultanim igrama svaki igrač mora razmišljati o tome šta njegov protivnik radi tog trenutka, ali treba imati na umu da i protivnik razmišlja na isti način. Simultane se igre obično prikazuju u normalnom obliku (*normal form*; matrični ili tabelarni prikaz). Prikaz igre u normalnom (strateškom) obliku precizira:

- sve igrače u igri,
- strategije raspoložive svakom igraču i
- isplate koje prima svaki igrač za svaku kombinaciju strategija koja može biti odabrana (igrači simultano biraju strategije, a kombinacija strategija koju igrač izabere određuje isplate svakog igrača).

Najvažnija razlika između simultanih i sekvencijalnih igara jeste da u sekvencijalnim igrama drugi igrač ima informaciju o potezu prvog igrača pre donošenja vlastite odluke.¹²¹

¹²¹ Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 101-102

4.3. Igre sa nultom sumom i igre sa promenljivom sumom

Igre u kojima su interesi igrača potpuno konfliktni nazivamo *igrama s nultom sumom* (*zero-sum games*) jer dobitak za jednog igrača znači gubitak za drugog. Konflikt nastaje kada igrači žele podeliti neki nepromenjivi iznos moguće dobiti. S obzirom na to da ta dobit, odnosno skup isplata ne mora nužno biti nula, nego može biti i neka druga konstanta, za ovu vrstu igara koristi se i termin igre s konstantnom sumom (*constant sum games*). Svojstvo nulte sume u ovim igrama znači da je svaki rezultat sa nultom sumom Pareto optimalan¹²². Primeri igara sa nultom sumom su šah, papir-kamen-makaze ili iks-oks.¹²³

Igra sa nultom sumom je kraći naziv za ideju da svaka igra, bilo poslovna ili ona na sportskom terenu, ima svoga porednika i gubitnika. Porednikova poredba plus gubitnikov gubitak daju nulu. U takvoj igri nema stimulansa da se sarađuje sa protivnicima jer svaki pedelj koji im se daje predstavlja pedelj koji se gubi. Uvođenje mogućnosti promene u prirodi igre dok se ona još odvija, menja pojam o igri nulte sume. Zato, na primer, kompanije koje se bore za udeo na tržištu igraju igru nulte sume ako vide da je tržište fiksno. Ali, ako se tržište neprestano širi (ili ako ga kompanije redifinišu tako da ono počinje da se širi), onda igrači igraju igru u kojoj mogu da imaju manji deo većeg kolača, a da njihove kompanije i dalje rastu.¹²⁴

Većina ekonomskih i socijalnih igara su *igre sa promenljivom sumom* (*non-zero-sum games, non-constant sum games*) koje nisu strogo kompetitivne jer sadrže elemente i sukoba i saradnje budući da na pokušaje igrača da reše konflikt u velikoj meri utiče saznanje da, ako ne uspeju postići dogovor, ishod može biti loš za sve strane. U ovoj vrsti igara ne postoji univerzalno prihvatljivo rešenje, odnosno ne postoji jedinstvena optimalna favorizovana strategija niti neki predvidljivi ishod. Igrači u igrama sa promenljivom sumom imaju neke komplementarne interese i neke koji su u potpunosti oprečni.

Problemi u stvarnom svetu obično nemaju jednostavna rešenja te zato igre sa promenljivom sumom bolje prikazuju dinamiku sveta u kojem živimo.¹²⁵

4.4. Jednokratne igre i ponovljene igre

Igre koje igrači igraju samo jednom zovu se **jednokratne igre** (*one-shot, single-shot unrepeated, non-repeated, single-stage games*).

¹²² Neki ishod je Pareto-optimalan ako nije moguće poboljšati isplate jednog igrača bez da se smanje isplate drugog (ili drugih) igrača. Međutim, Pareto-optimalan ishod ne znači da je taj ishod preferiran od strane oba igrača.

¹²³ Kopal, R. i Korkut, D. (2011) *Kompetitivna analiza 1: poslovne i ekspertne kvantitativne analitičke tehnike*, Visoko učilište Effectus, Zagreb, str. 324

¹²⁴ Hindle, T. (2006) *Menadžment: pojmovnik:koncepti i ideje koje se oblikovali opšti menadžment*, Adižes, Novi Sad, str. 261

¹²⁵ Kopal, R. i Korkut, D. (2011) *Kompetitivna analiza 1: poslovne i ekspertne kvantitativne analitičke tehnike*, Visoko učilište Effectus, Zagreb, str. 324

Kod ovih igara nije potrebno brinuti o njihovim poslasticama na neke druge igre koje će se možda u budućnosti igrati protiv istih igrača ili nekih drugih koji su možda čuli za akcije preduzete u toj igri. Zato je veća verovatnoća da će akcije u tim igrama biti beskrupuloznije i okrutnije.

Budući da u jednokratnim igrama igrači ne znaju mnogo jedni o drugima, o prioritetima, sklonostima ili slabostima koje eventualno mogu iskoristiti, tajnovitost ili iznenađenje u ovim igrama može biti važna komponenta dobre strategije. Osnovni cilj i zadatak strategije u ovim igrama je taj jedan jedini put odabrati između alternativa delovanja.

Igre koje isti igrači zajednički igraju više od jednog puta nazivaju se **ponovljene igre** (*repeated, iterated, supergame, multi-stage, n-stage games*). Ponorljena igra jeste igra u ekstenzivnom obliku koja se sastoji od nekoliko ponavljanja neke osnovne igre (*stage game*). Osnovna igra obično je jedna od najčešće proučavanih igara za dva igrača. U ponovljenim igrama igrači više puta donose iste odluke u istom okruženju, pravila igre ostaju nepromenjena, a jedina je promena istorija igre koja se s vremenom povećava.

Osnovna ideja ponovljenih igara je da pri odabiru poteza i strategija igrači moraju imati u vidu učinak njihove sadašnje akcije na buduće akcije drugih igrača.¹²⁶ Za razliku od jednokratnih igara, u ovim igrama igrači imaju priliku izgraditi određenu reputaciju (pouzdanost, iskrenost, poštenje i slično, zavisno od okolnosti) i saznati nešto više o svojim protivnicima. Moguće je i da sa vremenom igra sa asimetričnim informacijama postane igra sa simetričnim informacijama jer potezi igrača mogu otkriti njihove skrivene informacije. Takođe, igrači zajedno mogu bolje iskoristiti obostrano korisne mogućnosti ako dogovore podelu „plena“ tako da naizmenično pobeđuju ili mogu eventualno varanje kazniti u budućim igrama. Jedan od jednostavnih primera ovakve strategije glasi „nikad ne sarađuj“. Kompleksnije strategije su najčešće kondicionalne, tako da je vlastiti potez uslovljen potezima druge strane.

Takve se strategije nazivaju **strategijama okidača** (*trigger strategy*). Najpoznatija takva strategija naziva se „oko za oko“ ili „milo za drago“ (*an-eye-for-an-eye* ili *tit-for-tat strategy*) koja kaže „počni kooperativno, a zatim ponovi potez koji je tvoj protivnik povukao u prethodnoj igri“. Igrač koji se služi takvom strategijom u početku će sarađivati, a posle će odgovoriti istom vrstom akcije koju je protivnik prethodno preduzeo. Ako je protivnikov prethodni potez bio kooperativan, igrač će takođe biti kooperativan, i obratno.

Neka igra kratkoročno može biti igra sa nultom sumom, ali dugoročno može pružati okvir za ostvarenje obostrane koristi. Analiza ponovljenih igara približava teoriju igara kompleksnosti stvarnog života u kojem se interakcije među istim igračima često ponavljaju. U ponovljenim igrama ne mora nužno postojati završni potez, već niz krugova (ciklusa) tokom kojih igrač može

¹²⁶ Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 104

prikupljati informacije i odabrati poteze. Važna je karakteristika ponovljenih igara način na koji se mogu modelirati preferencije igrača.

Ponovljene igre mogu se podeliti u dve skupine: igre sa konačnim i beskonačnim brojem ponavljanja, zavisno od toga da li je njihov vremenski horizont konačan (igraju li se konačan broj puta) ili beskonačan (igraju li se u beskonačnom ili neograničenom vremenskom horizontu).

Rezultati igre vrlo su različiti u ta dva slučaja. Međutim, čak i u konačno ponovljenim igrama horizont može biti beskonačan i igrač može samo uočiti verovatnoću sledećeg kruga ili ciklusa i delovati skladno tome. Činjenica da svako ima ograničen životni vek ne znači da sve igre moraju imati konačni horizont. Takođe, igrači mogu delovati drugačije u slučaju dalekog horizonta i u slučaju da je horizont „nadohvat ruke“, što se može smatrati modifikovanom vremenskom funkcijom isplate.

Ako se igra ponavlja **određen** broj puta, to znači da je broj ponavljanja određen i da postoji krajnja ili zadnja igra. Ako krajnja igra postoji, moguće je primeniti povratnu indukciju za predviđanje verovatnog ishoda igre.

Ako se igra **beskonačno** ponavlja, tada igrači veruju da krajnja igra neće postojati. Ako se, pak, igra ponavlja **neograničen** broj puta, tada igrači znaju da je igra konačna, ali ne znaju kada će igra završiti i zato stalno veruju da postoji određena verovatnoća da će biti još jedno ponavljanje ili krug igre. Ako su u beskonačno ponovljenim igrama buduće isplate diskontirane¹²⁷, tada su beskonačna i neograničena ponavljanja ekvivalentna sa analitičkog aspekta.

Međutim, analiza **konačno** ponovljenih igara značajno se razlikuje od druge dve vrste. Budući da u konačnim ponavljanjima postoji krajnja igra, svako se ponavljanje može smatrati podigrom cele igre te je primenom povratne indukcije moguće utvrditi savršenu Nešovu ravnotežu podigre. Ako postoji jedinstvena Nešova ravnoteža u jednokratnoj igri, pretpostavka je da će se ta ravnoteža odigrati u svakom ponavljanju konačno ponovljene igre. Dokazano je da svaka strategija koja ima isplatu veću od minimax-isplate može biti Nešova ravnoteža (a Nešova ravnoteža jeste veliki skup strategija). Kada je ravnotežna isplata za nekog igrača jednaka minimax-isplati, igrač nema razloga pridržavati se društveno optimalne strategije i može igrati

¹²⁷ Diskontiranje podrazumeva mogućnost da danas novac za pojedinca vredi više nego što će isti iznos vrediti u budućnosti. To može vrediti za svako razumno vremensko razdoblje s obzirom na to da novac danas može biti uložen i doneti kamatu, tako da iznos novca koji je dobijen danas vredi više nego isti iznos dobijen u budućnosti. Da bi to bilo moguće, vrednost budućeg novca mora biti diskontirana po kamatnoj stopi da bi dobio svoju sadašnju vrednost. Iako ekonomska literatura o vremenskom diskontiranju sadrži brojne kontroverze, eksperimenti pokazuju da čak i životinje diskontiraju buduću korist, ponekad i sa „alarmantno visokim diskontnim stopama“. Opširnije u: Kagel, J.H. (1987) *Economics according to the rats (and pigeons too)*. U: Roth, E., (ed.) *Laboratory Experimentation in Economics: Six Points of View*. Cambridge: Cambridge University Press, str. 177; preuzeto iz: Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 105-106

sebičnu strategiju tokom cele igre s obzirom na to da ga kazna u tom slučaju ne može sustići (jer je jednaka minimax-isplati). Ovakav rezultat (priklanjanje sebičnoj strategiji Nešove ravnoteže) može biti kontradiktoran intuitivnom predviđanju o mogućem ishodu igre i naziva se paradoksom povratne indukcije ili (posebno u slučaju igre sprečavanja ulaska) paradoksom trgovačkog lanca (*chain store paradox*)¹²⁸

4.5. Igre sa savršenim i nesavršenim informacijama

Ravnotežne strategije igrača zavise od vrste informacija koju oni poseduju jedni o drugima. U nekim igrama svaki igrač tačno zna kakva je trenutna situacija i koji su sve potezi doveli do te situacije, a svaki igrač zna i da je cilj protivnika pobeda. U mnogim drugim igrama igrači su suočeni sa određenim ograničenjima informisanosti.

Dve su vrste tih ograničenja: **eksterna nesigurnost** i **strateška nesigurnost**, a uzrokovane su nesigurnošću igrača u eksterne, odnosno interne relevantne varijable. U prvom slučaju može biti reč o prognozi za vikend ili kvalitetu proizvoda koji se želi kupiti. Strateška nesigurnost znači da igrač možda nije siguran koje je tačno poteze njegov protivnik povukao u prošlosti ili trenutno povlači (u vreme kada i on sam povlači neki potez). Ako u igri ne postoje ni eksterna ni strateška nesigurnost, igru nazivamo igrom sa **savršenim informacijama**. Ako je informacija savršena, svaki igrač zna gde se nalazi u igri i protiv koga igra. U protivnom, reč je o igri sa nesavršenim informacijama. Strateška nesigurnost komponenta je igara sa simultanim potezima, što znači da su simultane igre, igre sa nesavršenim informacijama.

Situacija u kojoj barem jedan od igrača nije siguran u isplate ili strategije drugog igrača, zatim u kojoj jedan igrač zna više od drugoga, naziva se **nepotpunom**, odnosno **asimetričnom informacijom**. Primeri igara sa asimetričnim informacijama su: asimetrično znanje o karakteristikama igrača – zapošljavanje (potencijalni zaposleni zna više o svojim karakteristikama i veštinama od potencijalnog poslodavca) ili rizičnost podnosioca zahteva za osiguranje automobila (osiguranik ima bolje informacije o sebi nego osiguravajuća kuća u kojoj podnosi zahtev); asimetrično znanje o raspoloživim akcijama igrača – naoružanje i spremnost neke države koja ulazi u rat; ili asimetrično znanje o ishodima (stvarna novčana vrednost gubitka za osiguranog vlasnika nekretnine u slučaju požara ili zemljotresa).

U takvim situacijama pokušaji igrača da prikriju ili otkriju svoje informacije postaju važan deo igre i strategija. Pri tome je osnovni princip da se informacije objavljuju selektivno: dobru informaciju (onu koja će naterati protivnika da deluje u vašu korist) želite da otkrijete protivniku, dok ćete lošu (onu koja bi vam mogla doneti štetu) pokušati sakriti. Međutim, vaši su

¹²⁸ Selten, R. (1978) The chain paradox. *Theory and Decision*, 9, str. 127-59; preuzeto iz: Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 107

protivnici racionalni igrači koji znaju da ste i vi racionalan igrač i prepoznaće vašu motivaciju da skrivate ili preterujete. Zato neće ni prihvatiti vaše neosnovane izjave o svojim sposobnostima ili napretku. U to ih može uveriti samo objektivni dokaz ili potez koji je uverljiv dokaz vaših informacija. Takve akcije koje preduzima bolje informisani igrač nazivaju se **signali** (*signals*), a strategije koje ih koriste **signaliziranjem**.

Sa druge strane, manje informisani igrač može stvoriti situacije u kojima će bolje informisani igrač morati preduzeti neke akcije koje uverljivo otkrivaju njegovu informaciju: takve se strategije nazivaju **proveravanje** (*screening*), odnosno testiranje u svrhu provere ili odvajanja, a metode kojima se služi nazivaju se mehanizmima proveravanja (*screening devices*).¹²⁹

4.6. Kooperativne i nekooperativne igre

Sa stanovišta saradnje oponentata u toku igre razlikujemo dve vrste: kooperativna i nekooperativna igra. U kooperativnoj igri (igra sa nenultom sumom) igrači mogu postići dogovor pre nego što svaki od njih donese odluku. U nekooperativnoj igri (igra nulte sume) ništa nije dogovoreno prije igre, ali oba igrača su dobro informisani o drugim igračima i o njihovim mogućim strategijama. U trenutku donošenja njihove odluke, jedino što oni ne znaju je strategija koju će suprotna strana preduzeti. U kooperativnoj igri igrači mogu komunicirati i prije igre postići dogovor o odabiranju strategija. U nekooperativnoj igri takav sporazum nije moguć.¹³⁰

Odgovor na pitanje treba li pojedinu ekonomsku situaciju modelirati kao kooperativnu ili nekooperativnu igru, zavisi od institucionalnog konteksta. Pri nekooperativnim igrama polazi se od toga, da čak i kad igrači međusobno komuniciraju, nisu mogući obvezujući dogovori. U ovoj se vrsti igara polazi od pretpostavke o nepostojanju sile koja bi vršila sankcije odnosno koja bi bila u stanju sprovesti dogovor. Najpoznatija nekooperativna igra sa promenljivom sumom je zatvorenikova dilema gde individualno racionalno ponašanje vodi kolektivno nezadovoljavajućem rezultatu. Na ovome mestu bitno je razlikovati takozvane igre s nultom sumom čije je glavno obeležje održavanje totalnog konflikta pri kojem dobitak jedne strane automatski znači gubitak druge strane. Dakle, potpuno je svedeno šta dva aktera čine, kolektivna dobit ostaje konstantna. Nasuprot tome, za nas su zanimljivije igre sa promenljivom sumom, koje se odlikuju time da zbir brojeva koji označavaju vrednost dobiti daju različite veličine pokazujući da je kolektivna korist promenljiva. Mogućnost kolektivno nezadovoljavajućeg rezultata počiva upravo na tome što je ukupna dobit različitih rezultata različita. Postoji čitav niz

¹²⁹ Kopal, R. i Korkut, D. (2011) *Kompetitivna analiza 1: poslovne i ekspertne kvantitativne analitičke tehnike*, Visoko učilište Effectus, Zagreb, str. 332-333

¹³⁰ Roljić, L., Landika, M. i Mikić Đ. (2013) *Optimizacija, simulacija, metode pretraživanja i teorija igara u ekonomiji i menadžmentu*, Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije, Banja Luka, str. 137

nekooperativnih igara sa promenljivom sumom, u kojima bi primena maksimin strategije vodila besmislenim rezultatima. Stoga se u nekooperativnim igrama sa promenljivom sumom rešenje određuje pomoću takozvane Nešove ravnoteže. Ova se ravnoteža odlikuje time da se ni jednom od dvojice igrača ne isplati napuštati stanje Nešove ravnoteže jer svako individualno odstupanje vodi tome da onaj koji odstupa stoji slabije nego pre. Slaba se Nešova ravnoteža odlikuje time da onaj koji od nje odstupa ne može doći u bolji položaj. Dakle, Nešova ravnoteža je interakcijski rezultat, pri čemu ni jedan akter koji učestvuje neće zažaliti svoj izbor nakon što je upoznat s izborom svoga oponenta. Svaka igra s konačnim brojem rundi igara i kardinalnih brojeva koji označavaju vrednost dobiti, ima najmanje jednu takvu tačku ravnoteže, kad su dopuštene mešovite strategije^{131 132}.

Kooperativne igre su vrlo značajan deo moderne teorije igara, a istovremeno su i korisno sredstvo za analizu brojnih društvenih procesa. U današnjoj teoriji igara stanje je sledeće: za teoriju kooperativnih igara saradnja (kooperativnost) jeste pretpostavka, a za nekooperativnu teoriju igara ona je jedan mogući rezultat. Posmatrajmo ovu problematiku nešto opštije. U pominjanim igrama nulte sume nema smisla raspravljati o međusobnoj komunikaciji i saradnji između igrača, budući da je ona (saradnja) nemoguća zbog potpuno sukobljenih interesa. To je posledica činjenice da sve ono što jedan igrač dobija, to drugi igrač mora da izgubi. U igrama koje nisu nulte sume komunikacija i saradnja između igrača može značajno da utiče na konačan rezultat igre. Igre u kojima se mogu stvarati sporazumi o strategijama predstavljaju kooperativne igre, a igre u kojima ovakva komunikacija i dogovori između igrača nisu dozvoljeni ili jednostavno nisu mogući, jesu nekooperativne igre.

Postoje i drugačija mišljenja o podeli igara po ovom kriterijumu. John Harsanyi smatra da slobodna komunikacija između igrača nije od presudnog značaja za razlikovanje kooperativnih i nekooperativnih igara, što ne znači da je nepotrebna i da je bez nje moguće postići sporazum. Prema njegovom mišljenju, od krucijalnog značaja je mogućnost da igrači ostvaruju sporazume o strategijama, kao i da su ti sporazumi praktično izvodljivi i održivi. Harsanyi¹³³ koristi i termin skoro nekooperativne igre (*almost noncooperative games*). To su igre u kojima se igrači mogu udružiti i tako udruženi nastupati sve dok se ne pojavi dovoljno snažan podsticaj da se sporazum naruši. U kooperativnim igrama igrači, načelno posmatrano, mogu da se sporazumeju o svakoj mogućoj kombinaciji strategija. U nekooperativnim igrama vredni su pažnje samo oni sporazumi

¹³¹ Zuern, M. (1992) *Interessen und Institutionen in der internationalen Politik*, Leske & Budrich, Opladen, str. 329, preuzeto iz: Brkić, L. (2002) *Temeljni koncepti teorije igara u međunarodnoj ekonomiji*, Polit. misao, Vol 39, br. 3, str. 78

¹³² Brkić, L. (2002) *Temeljni koncepti teorije igara u međunarodnoj ekonomiji*, Polit. misao, Vol 39, br. 3, str. 78

¹³³ Harsanyi, J.C. (1977) *Rational Behavior and Bargaining Equilibrium in Games and Social Situations*, Cambridge University Press; preuzeto iz: Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije: Službeni glasnik, Beograd, str. 97

koji sami sebe stavljaju na snagu (*self enforcing*), to jest oni sporazumi koji imaju realnu šansu da budu realizovani.¹³⁴

V SIMULTANE IGRE

5.1. Matrica isplate igre

Za potrebe matematičkog modeliranja, analize i rešavanja, igra može biti predstavljena na različite načine. Najčešći oblik matematičke prezentacije je *matrica isplate igre*, u kojoj su strategije jednog igrača prikazane u redovima matrice, a one drugog igrača prikazane su u kolonama matrice. Kod ovakve vrste igre, koju nazivamo igra u *normalnoj* (matričnoj) *formi*, za sve alternativne kombinacije odabranih strategija od strane igrača unapred su poznata plaćanja, odnosno rezultat igre.¹³⁵

Normalni oblik igre sastoji se od tri elementa: popisa svih učesnika ili igrača, popisa strategija raspoloživih svakom igraču i popisa isplata za svaku kombinaciju strategija koje igrači dobijaju primenom te kombinacije (svaki igrač simultano bira strategiju, a kombinacija strategija koju igrač odabere određuje isplate svakoga od igrača).¹³⁶

Strategijska interakcija može da uključi mnogo igrača i mnoge strategije, ali mi ćemo se ograničiti na igre sa dva učesnika sa ograničenim brojem strategija. Ovo će nam omogućiti da jednostavno prikažemo igru u matrici isplate, koju ćemo istražiti u kontekstu specifičnog primera.

Predpostavimo da dva čoveka igraju neku jednostavnu igru. Osoba A će napisati jednu od sledeće dve reči na parčetu papira, „gore“ ili „dole“. Istovremeno, osoba B će nezavisno napisati reči „levo“ ili „desno“ na parčetu papira. Nakon ovoga, papiri će biti pregledani i svaki od njih će dobiti isplatu koja je prikazana u tabeli 1. Ako osoba A kaže gore, a osoba B kaže levo, onda ćemo pregledati gornji levi ugao matrice. U ovoj matrici isplata za osobu A je prvi broj u polju, 1, a isplata za osobu B je drugi broj, 2. Slično tome, ako osoba A kaže dole, a osoba B kaže desno, onda će A dobiti isplatu 1, a B će dobiti isplatu 0.

¹³⁴ Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije: Službeni glasnik, Beograd, str. 96-97

¹³⁵ Roljić, L., Landika, M. i Mikić Đ. (2013) *Optimizacija, simulacija, metode pretraživanja i teorija igara u ekonomiji i menadžmentu*, Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije, Banja Luka, str. 138

¹³⁶ Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 367

Osoba A ima dve strategije: on može da izabere gore ili dole. Ove strategije mogu da predstavljaju ekonomske izbore kao „povisi cenu“ ili „snizi cenu“. Ili bi mogle predstavljati političke izbore kao „objavi rat“ ili „ne objavi rat“. Matrica isplate ove igre jednostavno prikazuje isplate svakom igraču za svaku kombinaciju strategija koje su izabrane.

Kakav će biti ishod ove vrste igre? Igra koja je prikazana na tabeli 1. ima jedno vrlo jednostavno rešenje. Sa gledišta osobe A, za nju je uvek bolje da kaže dole pošto su njene isplate za takav izbor (2 ili 1) uvek veće nego njihovi odgovarajući brojevi ako kaže gore (1 ili 0). Na sličan način, za osobu B je uvek bolje da kaže levo pošto onda 2 i 1 dominiraju nad 1 i 0. Tako bismo očekivali da je ravnotežna strategija za osobu A da igra dole a za osobu B da igra levo.

U ovom slučaju imamo *dominantnu strategiju*. Postoji jedan optimalan izbor strategije za svakog igrača bez obzira na to što drugi igrač radi. Bilo koji izbor da napravi osoba B, igrač A će dobiti višu isplatu ako igra dole. I bilo koji izbor da napravi osoba A, osoba B će dobiti višu isplatu ako igra levo. Otuda, ovi izbori dominiraju nad alternativama, i imamo ravnotežu u dominantnim strategijama.

Tabela 1. Matrica isplate igre

		Igrač B	
		Levo	Desno
Igrač A	Gore	1,2	0,1
	Dole	2,1	1,0

Izvor : Varijan, H.R. (2010) *Mikroekonomija: moderan pristup*, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 500

Ako postoji dominantna strategija za svakog igrača u nekoj igri, onda možemo da predvidimo da će to biti ravnotežni ishod igre. Jer je dominantna strategija ona strategija koja je najbolja bez obzira na to šta drugi igrač radi. U ovom primeru, očekivali bismo ravnotežni ishod u kome osoba A igra dole, i dobija ravnotežnu isplatu 2, a osoba B igra levo i dobija ravnotežnu isplatu 1.¹³⁷

Primer 1. Oglašavanje - Sensodyne i Colgate

Dve poznate kompanije, Sensodyne i Colgate imaju ravnopravan udeo u tržištu (ukupni prihod £10 miliona), i obe razmišljaju o pokretanju promotivne kampanje (cena £2.5 miliona). Bitno je napomenuti da njihove akcije neće imati uticaja na veličinu tržišta i obim prodaje, ali da jedna od firmi može imati porast tržišnog udela do 80% i to samo ako se druga firma ne reklamira. Kako nalažu pravila teorije igara, najpre treba utvrditi ko su *igrači*. U ovom slučaju to su Sensodyne i Colgate. *Akcije* koje mogu da preduzmu su da li da se reklamiraju ili ne. *Pravila* igre nalažu da obe kompanije moraju simultano da donesu odluku.

¹³⁷ Varijan, H.R. (2010) *Mikroekonomija: moderan pristup*, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 499-500

Isplate igre za kompanije Sensodyne i Colgate mogu biti:

- obe se reklamiraju: svakoj £5 mil. - £2.5 mil. = £2.5 mil.
- nijedna se ne reklamira: svakoj £5 mil.
- samo se jedna reklamira:
 - ona koja se reklamira: £8 mil. - £2.5 mil. = £5.5mil.
 - ona koja se ne reklamira: £2 mil.

Tabela 2. Matrica isplate

		Colgate	
		reklamiranje	bez reklamiranja
Sensodyne	reklamiranje	2.5 mil. / 2.5 mil.	5.5 mil. / 2.0 mil.
	bez reklamiranja	2.0 mil. / 5.5 mil.	5.0 mil. / 5.0 mil.

Izvor: <https://www.coursera.org/course/compstrategy>

Na osnovu prethodnih informacija, možemo predstaviti matricu isplate koja je prikazana u Tabeli 2. Obe kompanije treba simultano da donosu odluke, što znači da će vršiti izbore ne znajući šta će drugo preduzeće da izabere.

Ukoliko se oba preduzeća reklamiraju, pojedinačno će ostvariti prihode od £2.5 miliona. Međutim, ako se Sensodyne reklamira a Colgate ne, prvi će ostvariti prihode od £5.5 miliona, a drugi £2 miliona. Isplate su iste i ako se Colgate reklamira a Sensodyne ne.

U slučaju da se nijedno preduzeće ne reklamira, onda će isplate biti £5 miliona svakom. Međutim, s obzirom da se radi o konkurentnom tržištu gdje firme deluju sebično, možemo zaključiti da će obe firme izabrati da se *reklamiraju*. U tom slučaju će Sensodyne i Colgate imati isplate od po £2.5 miliona, iako bi bolji ishod bio u slučaju da se ne oglašavaju i ostvare £5 miliona.¹³⁸

U daljem tekstu ćemo se detaljnije baviti ovom vrstom igara, i kroz praktične primere pokazati načine kako firme deluju kooperativno i kako prevazilaze dileme na koje nailaze preduzeća.

¹³⁸ <https://www.coursera.org/course/compstrategy> 01.08.2013

5.2. Dominantne strategije

Kako možemo odlučiti o najboljoj strategiji za igranje neke igre? Kako možemo odrediti verovatni ishod igre? Potrebno nam je nešto da nam pomogne u određivanju na koji način racionalno ponašanje svakog igrača dovodi do ravnotežnog rešenja. Neke strategije mogu biti uspješnije ako konkurenti donesu određene odluke, a mogu i propasti ako donesu neke druge odluke. Međutim, druge strategije mogu biti uspješne bez obzira na postupke konkurenata.¹³⁹

Dominantna strategija. Ako je neka akcija očigledno najbolja za nekog igrača, bez obzira na to šta drugi igrači mogu učiniti, tada postoji uverljiv razlog da pomislimo da će taj igrač odabrati takvu strategiju. Neka strategija X dominantna je za nekog igrača ako mu za svaku dopustivu konfiguraciju strategija drugih igrača, X omogućuje veće isplate od svih ostalih strategija. Drugim rečima, njegova funkcija najboljeg odgovora konstantna je i jednaka X.

Dominirana strategija. Ako je neka akcija očigledno loša za nekog igrača, bez obzira na to šta drugi igrači mogu učiniti, tada postoji jednako uverljiv razlog da pomislimo kako će racionalni igrač izbeći takvu strategiju. Neka strategija X dominirana je za nekog igrača ako postoji druga strategija Y koja mu za svaku dopustivu konfiguraciju strategija drugih igrača daje veću isplatu od strategija X.¹⁴⁰

Počnimo sa konceptom dominantne strategije na slučaju dupola. Prepostavimo da Preduzeće A i B prodaju konkurentne proizvode i odlučuju o preduzimanju marketinških kampanja. Na svako preduzeće će se odraziti odluka konkurenata. Mogući rezultati igre prikazani su matricom isplata u tabeli 3. (Matrica isplata sumira moguće ishode igre; prvi broj u svakom polju je isplata za A, a drugi za B). Vidljivo je da će, ako se oba preduzeća odluče na oglašavanje, profit Preduzeća A biti 10, a Preduzeća B 5. Ako se Preduzeće A oglašava, a Preduzeće B ne, Preduzeće A će zaraditi 15, a Preduzeće B neće zaraditi ništa. Tabela takođe pokazuje rezultate drugih dveju mogućnosti.

¹³⁹ Pindyck, R.S., Rubinfeld, D.L. (2005) *Mikroekonomija*, Mate, Zagreb, str. 464

¹⁴⁰ Kopal R., Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 360

Tabela 3. Matrica isplate za igru oglašavanja

		Preduzeće B	
		Oglašavati	Ne oglašavati
Preduzeće A	Oglašavati	10 / 5	15 / 0
	Ne oglašavati	6 / 8	10 / 2

Izvor: Pindyck, R.S., Rubinfeld, D.L. (2005) *Mikroekonomija*, Mate, Zagreb

Koju strategiju bi svako preduzeće trebalo odabrati? Uzimamo najpre Preduzeće A. Ono bi se trebalo oglašavati bez obzira na to što će učiniti Preduzeće B. Ako se Preduzeće B oglašava, Preduzeće A zarađuje profit od 10 u slučaju da se i ono oglašava, a samo 6 ako ne. Ako se B ne oglašava, A zarađuje 15 ako se oglašava i samo 10 ako ne. Prema tome, za Preduzeće A dominantna strategija je oglašavanje. Isto vredi i za Preduzeće B; bez obzira na to što učini Preduzeće A, B će bolje proći ako se oglašava. Uz pretpostavku da su oba poduzeća racionalna, znamo da je ishod ove igre da će se oba *preduzeća oglašavati*. Ovaj rezultat je lako odrediti jer oba preduzeća imaju dominantne strategije.

Kada svaki igrač ima dominantnu strategiju, ishod igre nazivamo *ravnotežom dominantnih strategija*. Takve igre je jednostavno analizirati jer se optimalna strategija svakog igrača može odrediti bez razmišljanja o postupcima drugih igrača.

Na žalost, ne postoji u svakoj igri dominantna strategija za svakog igrača. Kako bismo ovo prikazali, malo ćemo izmeniti primer sa oglašavanjem. Matrica isplata u tablici 4. jednaka je kao u tablici 3., osim iznosa u donjem desnom uglu - ako se nijedno preduzeće ne oglašava, Preduzeće B će zaraditi profit u iznosu 2, a Preduzeće A u iznosu od 20. Moguće je da su oglasi Preduzeća A defanzivni, osmišljeni da opovrgnu tvrdnje Preduzeća B, i skupi; ne oglašavajući, Preduzeće A može znatno sniziti svoje troškove.

Sada Preduzeće A nema dominantnu strategiju. *Njegova optimalna odluka zavisi od postupka Preduzeća B*. Ako se Preduzeće B oglašava, preduzeće A bi se takođe trebalo oglašavati; ako se preduzeće B ne oglašava, ne treba ni Preduzeće A. Sada pretpostavimo da oba preduzeća donose odluke istovremeno. Što će učiniti Preduzeće A?

Tabela 4. Matrica isplate za igru oglašavanja

		Preduzeće B	
		Oglašavati	Ne oglašavati
Preduzeće A	Oglašavati	10 / 5	15 / 0
	Ne oglašavati	6 / 8	20 / 2

Izvor: Pindyck, R.S., Rubinfeld, D.L. (2005) *Mikroekonomija*, Mate, Zagreb

Kako bi odgovorilo na ovo pitanje, Preduzeće A se treba postaviti u položaj Preduzeća B. Koja je odluka najbolja sa stanovišta Preduzeća B i što će ono verovatno učiniti? Odgovor je jasan: Preduzeće B ima dominantnu strategiju - oglašavati, bez obzira na Preduzeće A. (Ako se A oglašava, B zarađuje 5 uz oglašavanje i 0 bez oglašavanja; ako se A ne oglašava, B zarađuje 8 ako se oglašava i 2 ako ne). Stoga Preduzeće A može zaključiti da će se B oglašavati. To znači da i Preduzeće A treba da se oglašava (i tako zaradi 10 umesto 6). Ravnoteža se postiže uz oglašavanje oba preduzeća. To je logični ishod igre jer Preduzeće A posluje najbolje što može uz datu odluku Preduzeća B, a Preduzeće B posluje najbolje što može uz odluku Preduzeća A.¹⁴¹

5.3. Nešova ravnoteža

Nešova ravnoteža (*Nash Equilibrium*) koncept je koji se koristi za pronalaženje rešenja igara sa simultanim potezima. To je situacija u kojoj nijedan igrač ne može ostvariti veću isplatu prebacivanjem (to jest jednostranom devijacijom ili odstupanjem) na neku drugu raspoloživu strategiju ako se svi ostali igrači pridržavaju svojih definisanih strategija. Zato je Nešova ravnoteža igre kombinacija strategija, po jedna za svakog igrača, koje su najbolji odgovori na zadate strategije protivnika. Dakle, za skupinu igrača možemo reći da su u Nešovoj ravnoteži ako svaki donosi najbolju moguću odluku uzimajući u obzir odluke drugih igrača. Međutim, Nešova ravnoteža ne znači nužno najbolju kumulativnu isplatu za sve igrače. U mnogim slučajevima igrači bi mogli poboljšati svoje isplate ako se dogovore za izbor strategija koje nisu u Nešovoj ravnoteži.¹⁴²

¹⁴¹ Pindyck, R.S., Rubinfeld, D.L. (2005) *Mikroekonomija*, Mate, Zagreb, str. 464-465

¹⁴² Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 366

Posmatrajmo slučaj kada igrači imaju na raspolaganju samo jednu strategiju (igra sa prostom strategijom) za razliku od slučaja kada igrači biraju mešovite strategije sa odgovarajućom verovatnoćom (igre sa mešovitim strategijama). Nešova ravnoteža je takva situacija gde izabrana strategija svakog igrača predstavlja najbolji odgovor na izabrane strategije ostalih igrača.¹⁴³ Dobila je ime po John F. Nashu, matematičaru sa Prinstona koji je sproveo pionirska istraživanja o ovoj vrsti ravnoteže.¹⁴⁴

U praksi postoje slučajevi kada igrači imaju više Nešovih ravnoteža što predstavlja ograničenje ovog koncepta. U realnom svetu često rešenje za ovakav problem predstavlja *komunikacija*, čak i sa protivnikom.

Često igrači nemaju jasnu dominantnu strategiju što onemogućava lako nalaženje igračevog ekvilibriuma. U takvim slučajevima igrač može koristiti strategiju „*sukcesivnog eliminisanja dominiranih strategija*“. U pitanju je proces u kome igrač eliminiše sve strategije koje su dominirane od strane drugih raspoloživih strategija koje igrač može usvojiti. Za ilustraciju posmatrajmo marketinšku igru između Pivara A i Pivara B koje planiraju da utroše ili prosečni ili veliki iznos za marketing.

Tabela 5. Matrica isplate

		Pivara B	
		Prosečan	Veliki
Pivara A	Prosečan	80,60	10,100
	Veliki	50,10	40,30

Izvor: Cvetinović, M. (2009) *Menadžerska ekonomija*, Univerzitet Singidunum, Beograd

Iz tabele 5. se vidi da je za Pivaru B dominantna strategija veliki budžet, dok je dominirana strategija prosečan budžet. S druge strane Pivara A nema dominantnu strategiju jer bi ona trebala da ima najveći dobitak bez obzira na poteze konkurenta. Stoga bi se od Pivare A pri sačinjavanju najbolje strategije zahtevalo da koristi sukcesivno eliminisanje dominiranih strategija.

Menadžment Pivare A može zaključiti da je za Pivaru B prosečni budžet dominirana strategija, što označava da tu strategiju Pivara B neće koristiti bez obzira šta uradi Pivara A, pa je može izbaciti iz razmatranja. Nova revidirana matrica isplativosti je:

¹⁴³ Cvetinović, M. (2009) *Menadžerska ekonomija*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 282

¹⁴⁴ Mansfield, E. (1994) *Applied Microeconomics*, W. W. Norton & Company, New York London, str. 401

Tabela 6. Revidirana matrica isplate

Pivara A		Pivara B
		Veliki
	Prosečan	10,100
	Veliki	40,30

Izvor: Cvetinović, M. (2009) *Menadžerska ekonomija*, Univerzitet Singidunum, Beograd

Kooperacija – Kad igrači komuniciraju, onda se ponekad otklanjaju prirodne prepreke koje onemogućuju igrače da ostvare veće dobitke. Na primer, ako dve kompanije imaju dominantnu strategiju pa proizvode više od plana (ovakav primer se može tretirati kao dilema zatvorenika) i ako obe odluče da budu kooperativne, onda će podeliti profit. Međutim u današnje vreme kada su firme na konkurentnom tržištu i profit će biti manji. Ako neka od kompanija odstupa, tada će ona povećati svoj profit na račun druge kompanije.¹⁴⁵

5.4. Zatvorenikova dilema

Zatvorenikova dilema (*Prisoner's Dilemma*) najpoznatiji je termin i osnovni problem teorije igara, koji prikazuje situaciju u kojoj je saradnja između dva igrača nemoguća čak i kada je u njihovom interesu da saradnja bude ostvarena. Ideju i strukturu ove igre osmislili su 50-ih godina prošlog veka Merrill Flood i Melvin Dresher u sklopu istraživanja sprovedenih na RAND Korporaciji u svrhu moguće primene na globalnu nuklearnu strategiju, a Albert W. Tucker formalizovao je igru sa zatvorskim kaznama i isplatama i dao joj ime zatvorenikova dilema. Iako Flood i Dresher nisu objavili svoje ideje u „eksternim“ naučnim časopisima¹⁴⁶, ova je zagonetka ubrzo privukla pažnju u mnogim oblastima naučnih istraživanja. Strateške situacije koje mogu biti karakterisane kao zatvorenikova dilema prisutne su u svim područjima života, a u ekonomiji se ova igra može primeniti u analizi oligopola, međunarodne trgovine i ulaganja, problema vezanih za zaštitu okoline, inflacije uzrokovane porastom plata ili javnih dobara.¹⁴⁷

Od svih igara između dve osobe sa sumom koja je različita od nule najpoznatija je upravo igra u obliku „zatvorenikove dileme“. Reč je o svojevrsnom paradoksu koji se javlja u nekim situacijama kada igrači slede vlastiti interes. Igranje na ovakav način dovodi do takvog krajnjeg rezultata koji nije najbolje rešenje ni za jednog igrača, iako ih dosledna logika maksimiziranja

¹⁴⁵ Cvetinović, M. (2009) *Menadžerska ekonomija*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 282-4

¹⁴⁶ Ideja je objavljena u internom memorandumu RAND-a: Flood, M.M. (1952) Some experimental games. *Research memorandum* RM-789. RAND Corporation, Santa Monica, CA. I tek desetak godina kasnije u: Dresher, M. (1961) *The Mathematics of Games of Strategy: Theory and Applications*, Englewood Cliffs: Prentice Hall

¹⁴⁷ Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, 159

vlastite dobiti na njega neizbežno navodi. Radi se o jednoj tipičnoj situaciji koja je doživela izuzetno veliku primenu u društvenim naukama u celini. Neki analitičari smatraju da je zatvorenikova dilema imala veću upotrebu u susednim područjima od svih ostalih varijanti teorije igara.¹⁴⁸

Reč je o ilustraciji tenzije između podsticaja za saradnju i egoizma. Posmatrajmo sledeću matricu isplate igre, odnosno raspoložive strategije i rezultate koji se na osnovu njih mogu očekivati. U zatvoru se nalaze dva lica (zatvorenika), koja su osumnjičena za neko krivično delo (recimo tešku krađu), ali krivica se bez njihovog ličnog priznanja ne može dokazati. Cilj je da se oni navedu da priznaju to delo. Da bi ih prinudio, bolja reč „podstakao“, na priznanje, islednik obavlja pojedinačne razgovore sa oba zatvorenika. Pri tom je važno imati u vidu da su zatvorenici smešteni u odvojenim ćelijama, te nemaju nikakvu mogućnost za komunikaciju i usaglašavanje iskaza. Oni moraju da donesu odluku ne znajući šta je izabrao drugi igrač. Islednik im ukazuje na različite raspoložive strategije i njihove krajnje rezultate, sa jasnom namerom da ih navede da priznaju krivicu. Sa kakvim se izborom zatvorenici suočavaju?

Tabela 7. „Zatvorenikova dilema“ – opisno

		Zatvorenik 2	
		Ne priznaje	Priznaje
Zatvorenik 1	Ne priznaje	Jedna godina zatvora za svakog	Osam godina zatvora za prvog i tri meseca za drugog
	Priznaje	Tri meseca zatvora za prvog i osam godina za drugog	Šest godina zatvora za svakog

Izvor: Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije : Službeni glasnik, Beograd

Matrica igre pokazuje sledeće situacije. Ukoliko oba igrača budu dosledna i ne priznaju krivicu, za njih nastupa najpovoljnija situacija. U tom slučaju oni dobijaju minimalnu kaznu od po godinu dana zatvora za svakog. Ukoliko jedan igrač ne prizna krivicu, a drugi je prizna, tada onaj koji je priznao dobija simboličnu kaznu budući da „sarađuje sa zakonom“, a drugi dobija, recimo, osam godina zatvora. Ako oba zatvorenika priznaju krivicu kazna će biti nešto manja od maksimalne (po šest godina zatvora za svakog), ali mnogo veća nego u situaciji kada oba igrača „igraju kooperativno“ i ne priznaju krivicu. Da bismo pokazali zbog čega se javlja problem (to jest kako dolazi do paradoksa) u ovakvoj igri, prikazaćemo ovu situaciju preko brojeva.

¹⁴⁸ Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije : Službeni glasnik, Beograd, str. 402-403

Tabela 8. „Zatvorenikova dilema“ – numerički

		Zatvorenik 2	
		Ne priznaje	Priznaje
Zatvorenik 1	Ne priznaje	3 / 3	0 / 4
	Priznaje	4 / 0	1 / 1

Izvor: Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije : Službeni glasnik, Beograd

Upozoravamo čitaoca da je ovo matrica koja izražava *dobitke* jednog i drugog igrača, tako da veći broj znači samo to da je taj rezultat povoljniji za igrača, a ne da je to veći broj godina zatvora. Imamo, dakle, sledeća stanja. Ukoliko nijedan igrač ne prizna krivicu (oni tada igraju kooperativno), neće biti oslobođeni, ali će dobiti neku minimalnu kaznu. Dobitak je u tom slučaju (3,3). Kada se posmatra igra u celini vidi se da je to za njih ujedno i najpovoljnije stanje. Problem nastaje zbog alternativnih stanja koja im islednik opisuje. Ukoliko jedan prizna krivicu, a drugi ne („igraju nekooperativno“), tada će prema rečima islednika jedan igrač biti oslobođen (onaj koji je krivicu priznao), a drugi će dobiti maksimalnu kaznu. Stoga je isplata igre u ovom slučaju (4,0), odnosno alternativno (0,4). U slučaju da oba zatvorenika priznaju krivicu, kazna će, sasvim prirodno, biti znatno viša nego u situaciji kada nema priznanja i isplata igre u ovom slučaju iznosi (1,1).

Pred zatvorenicima je, dakle, sledeća dilema: da li da priznaju krivicu ili ne? Kako se ostvaruje konačno rešenje u ovoj igri? Sada stupa na scenu kriterijum pridržavanja vlastitog interesa, kojom se opisuje racionalno ponašanje igrača. Problem se javlja zbog toga što je strategija priznanja najbolje rešenje za svakog od igrača, bez obzira na to kako će reagovati njegov protivnik. Do rešenja ove igre čitalac može lako da dođe ukoliko koristi već pominjanu proceduru eliminacije strategija koje su dominirane nekom drugom strategijom. Ako igrač 1 prizna, on može da ostvari ili dobiti iznos 1 ili 4 (zavisno od toga kako će reagovati drugi igrač), a druga strategija mu donosi isplate 0 ili 3 (ponovo u zavisnosti od toga kako je odigrao igrač 2). Vidimo da strategija priznanja *striktno dominira* (1 je veće od 0, a 4 je veće od 3) nad strategijom ćutanja. Dakle, oba igrača će priznati i završiti sa dugogodišnjom zatvorskom kaznom. Ovim primerom želi se ilustrovati klasična situacija pri kojoj odsustvo informacija i međusobne koordinacije strategija između igrača dovodi do rezultata koji ni za jednog učesnika pojedinačno nije optimalan, iako se oba igrača pridržavaju kriterijuma individualne racionalnosti. Struktura isplate igre (sistem podsticaja) je takva da dovodi do ovakvog rezultata.¹⁴⁹

¹⁴⁹ Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije : Službeni glasnik, Beograd, str. 403-5

5.4.1. Karakteristike zatvorenikove dileme

Zatvorenikova dilema ima tri osnovne karakteristike:

- Svaki od igrača ima na raspolaganju dve strategije – sarađivati sa protivnikom (poreći učestvovanje u zločinu) ili izdati protivnika (priznati učestvovanje u zločinu).
- Svaki igrač ima dominantnu strategiju (priznati učestvovanje, odnosno izdati protivnika).
- Rešenje ravnoteže igre dominacijom lošije je za oba igrača od neravnotežnog ishoda u kojem svaki od igrača igra svoju dominiranu strategiju (poriče učestvovanje u zločinu, odnosno sarađuje sa protivnikom).¹⁵⁰

Glavna karakteristika ove igre (zatvorenikova dilema) je da svaki od igrača ima dominantnu strategiju, a to je priznati, i da nije racionalno izabrati dominiranu strategiju (ne priznati).¹⁵¹

Zatvorenikova dilema predstavlja igru sa dva igrača u kojoj nema komunikacije. Mogućnost sarađivanja i koordinacije strategija između igrača doveo bi do sasvim drugog rezultata. Zatvorenikova dilema takođe ne predstavlja strogo kompetitivnu igru, naime, postoji strategija pod kojom oba igrača dobijaju. Dobitna je strategija situacija u kojoj oba igrača odluče ćutati, jer to znači da tužitelj nema dokaza pa ih mora osloboditi ili im se može izreći samo blaža kazna.

Struktura zatvorenikove dileme može se primeniti na mnoge stvarne konfliktne situacije u kojima su lični ciljevi nekompatibilni s ostvarenjem zajedničkih ili grupnih ciljeva.

Glavni problem zatvorenikove dileme sastoji se u tome što ukoliko oba igrača odluče postupati racionalno, to ih nikada neće dovesti do saradnje. Racionalno odlučivanje znači da će svaki igrač izabrati onu odluku koja mu najbolje odgovara nezavisno od toga šta će odlučiti drugi igrač.

Argumenti koji objašnjavaju zašto odabrati priznanje navode da je zatvorenikova dilema simultani izbor – odluka jednog igrača ne može uticati na odluku drugog. To dovodi do jednostavnog izbora u kojem je priznanje najbolji ishod. Ako bismo analizirali argumente za saradnju, došli bismo do zaključka da se oba igrača nalaze u istoj situaciji. Ako bi oba igrača postupila racionalno, izabrali bi istu strategiju. Međutim, ti argumenti u stvarnosti nisu mogući. U stvarnim životnim situacijama nema garancija da će oba igrača izabrati istu strategiju. Neki zatvorenici odaju svoje partnere, neki ne. Stoga moramo pretpostaviti da su ti ishodi mogući.¹⁵²

¹⁵⁰ Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 160-161

¹⁵¹ Cvetinović, M. (2009) *Menadžerska ekonomija*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 281

¹⁵² Poundstone, W. (1933) *Prisoners Dilemma*, Anchor Books, New York, str. 122; preuzeto iz: Barković Bojanić, I. i Ereš, M. (2013) *Teorija igara i pravo*, Pravni vjesnik, str. 67

Poseban slučaj predstavlja ponavljajuća zatvorenikova dilema. Igrači igraju igru u više navrata. Prema tome, svaki igrač ima priliku da kazni protivnika za nesaradnju u protekloj igri.¹⁵³

Primer 2. Primena u ekonomiji: monopolistička konkurencija

Tipičan primer zatvorenikove dileme u ekonomiji jeste borba velikih firmi na tržištu monopolističke konkurencije. Monopolistička konkurencija podrazumeva kontrolisan ulaz novih preduzetnika na tržište i manji broj preduzeća koje se među sobom žestoko bore za tržišnu dominaciju obarajući cenu proizvoda u korist potrošača. Igre neumerenog investiranja i obaranja cena se na ovakvim tržištima dešavaju svakodnevno. Uzmimo za primer tržišnu utakmicu između telefonskih kompanija na američkom tržištu. Od kada je Deutsche Telekom ušao na američko tržište ugrozio je dominantnu poziciju operatera Verizon i AT&T.¹⁵⁴ Radi jednostavnosti, razmotrićemo samo utakmicu između AT&T i Deutsche Telekoma.

Da bi privukao mušterije, Deutsche Telekom je u svoje poslove u Americi, pogotovo u reklamiranje, uložio ogroman novac da bi mogao da prodaje mobilne pakete po sniženim cenama. To mu je omogućilo da u prva tri meseca 2014. godine privuče 1,3 miliona novih korisnika. Da bi održao korak, AT&T je morao da prati ovu aktivnost. Njegova investicija u snižene pakete donela mu je novih 1,2 miliona korisnika u istom vremenskom periodu.

Igra između AT&T i Deutsche Telekoma može da se predstavi na sledeći način. Svaki operater ima mogućnost da obori ili ne obori cenu. Za oboje je bolje ako ne obore cenu, jer mogu da se nadaju monopolskom profitu (2, 2). Zamislite, na primer, da AT&T, očekujući da DT neće reagovati, zadrži cenu na višem nivou. Šta bi uradila uprava Deutsche Telekoma? Ona bi odmah to iskoristila i oborila cenu mobilnih paketa sa ciljem da pokupi sve potrošače s tržišta. Tako bismo završili s ishodom (1, 5). Važi i obrnuto: ako bi DT zadržao cenu na višem nivou, to bi AT&T iskoristio obaranjem svojih mobilnih paketa (5, 1).

Tabela 9. Monopolistička konkurencija kao zatvorenikova dilemma

		Deutsche Telekom	
		Oboriti cenu	Ne oboriti cenu
AT&T	Oboriti cenu	2 / 2	5 / 1
	Ne oboriti cenu	1 / 5	3 / 3

Izvor: Pavlović, D. (2014) *Teorija igara: Osnovne igre i njihova primena*, Fakultet Političkih Nauka, Beograd

¹⁵³ Barković Bojanić, I. i Ereš, M. (2013) *Teorija igara i pravo*, Pravni vjesnik, str. 67

¹⁵⁴ Scott, M. (2014) *Deutsche Telekom Profit Falls Amid Aggressive Spending in U.S.*, The New York Times (<http://nyti.ms/1hKeuug>; pristupljeno 13. maja 2014); preuzeto iz: Pavlović, D. (2014) *Teorija igara: Osnovne igre i njihova primena*, Fakultet Političkih Nauka, Beograd, str. 26

Ekonomski igrači su uvek racionalni i mogu da predvide ovakvo ponašanje druge strane. U zatvorenikovoj dilemi igrači nemaju očekivanja da će se druga strana izložiti nepovoljnom položaju, te stoga odmah povlače potez koji smanjuje gubitak. Obaranje cene je otuda za oba igrača dominantna strategija. U ovom slučaju, obe strane se odlučuju da obore cenu, te otuda dolazimo do ravnotežnog ishoda igre (2, 2).¹⁵⁵

Primer 3. Konkurencija i dogovori u avio prevozu

U martu 1983. kompanija American Airlines, čiji je predsednik Robert Crandall, predložila je da sve avio kompanije usvoje jednoobrazni raspon putarina zasnovan na dužini puta. Stopa po milji puta zavisila bi od dužine putovanja, s najnižom stopom od 15% po milji za putovanja preko 2.500 milja, veće stope za kraća putovanja i najvišu stopu od 53% po milji za putovanja kraća od 250 milja. Na primer, jednosmerna karta od Bostona do Čikaga, udaljenost od 932 milje, koštala bi 233 dolara (zasnovano na stopi od 25% po milji za putovanja između 751 i 1.000 milja).

Uz ovaj predlog nestale bi mnoge različite putarine (neke izuzetno snižene) koje su tada postojale. Trošak karte od jednog do drugog grada zavisio bi samo od njihove udaljenosti u miljama. Kao što je stariji potpredsednik American Airlinesa rekao, "Nova, usmerena struktura putarina pomoći će u smanjenju konfuzije oko putarina." Većina drugih avio kompanija pozitivno je reagovala na ovaj plan i počela ga primenjivati. Potpredsednik TWA rekao je, "To je dobar potez. Vrlo poslovan." Kompanija United Airlines brzo je najavila da će prihvatiti plan na rutama gdje konkuriše s Americanom, što uključuje većinu njenog sastava, a TWA i Continental izjavili su da će prihvatiti plan za sve svoje rute.¹⁵⁶ Zašto je American Airlines predložio ovakvu strukturu putarina i što je u njoj bilo tako privlačno drugim avio kompanijama? Je li to zaista bilo "kako bi se smanjila konfuzija oko putarina"? Ne, cilj je bio smanjiti konkurenciju cenama i postići sporazum oko cena. Kako su se avio kompanije borile za udeo na tržištu, cene su bile snižavane. A kako je Robert Crandall pre nepunih godinu dana naučio, fiksiranje cena preko telefona je protivzakonito. Umesto toga, kompanije bi implicitno fiksirale cene sporazumevši se oko formule za određivanje cena putarina.

Plan nije uspeo, zbog dileme zatvorenika. Samo dve sedmice nakon što je plan najavljen i većina avio kompanija ga je usvojila, Pan Am, koji nije bio zadovoljan svojim malim udelom na

¹⁵⁵ Pavlović, D. (2014) *Teorija igara: Osnovne igre i njihova primena*, Fakultet Političkih Nauka, Beograd, str. 26-28

¹ "American to Base Fares on Mileage", *New York Times*, 15. mart 1983; "Most Big Airlines Back American's Fare Plan", *New York Times*, 17. mart 1983.; preuzeto iz: Pindyck, R.S., Rubinfeld, D.L. (2005) *Mikroekonomija*, Mate, Zagreb, str. 475

američkom tržištu, snizio je svoje cene. American United i TWA, u strahu od gubitka vlastitih udela na tržištu, ubrzo su snizili svoje putarine kako bi se uskladili s Pan Amom. Snižavanje cena se nastavilo i, na sreću potrošača, plan je uskoro propao.

Ovaj slučaj jasno prikazuje problem oligopolističkog određivanja cena. Jedan ekonomista tačno ga je sumirao: "Ne možete zamerati American Airlinesu što je pokušao. Naposljetku, "američki način" je pokušati kartelizovati cene jednostavnom formulom. Ali velika je tradicija otvorene konkurencije u ovoj zemlji, takođe, da konkurentnim varanjem osujeti svako takvo uspostavljanje kartelskih cena."¹⁵⁷

U aprilu 1992. American Airlines uveo je drugu, pojednostavljenu strukturu putarina sa četiri razreda, koju su ubrzo usvojili svi najveći prevoznici. Međutim, ona je takođe ubrzo postala žrtva konkurentnih sniženja. U maju 1992. Northwest Airlines najavio je program "deca lete besplatno" i American je na to odgovorio letnjom prodajom u pola cene, što su sledile i druge kompanije. Kao posledica toga, sektor avio prevoza je 1992. izgubio milijarde dolara.

Zbog čega je određivanje cena u avio prometu tako izrazito konkurentno? Avio kompanije planiraju kapacitete po rutama dvije ili više godina unapred, ali odluke o cenama donose kratkoročno - iz meseca u mesec ili čak iz sedmice u sedmicu. Kratkoročno, granični je trošak dodavanja putnika na let vrlo nizak - to je u stvari trošak bezalkoholnog pića i vrećice kikirikija. Stoga svaka avio-kompanija ima podsticaj da snizi cenu karte kako bi pridobila putnike od svojih konkurenata. Pored toga, potražnja u avio prevozu često nepredvidljivo fluktuirala. Činioci poput navedenih sprečavaju implicitnu cenovnu saradnju.¹⁵⁸

Primer 4. Razvojna dilema: Boeing i Airbus

U svom članku, „Teorija igara: Razvojna dilema, Boeing i Airbus“, Martin Kretschmer ilustruje kako odluka vredna nekoliko milijardi dolara, koju donose ogromne internacionalne korporacije kao što su Boeing i Airbus, može biti objašnjena korišćenjem osnovnih metoda teorije igara. Početkom '90-ih godina kompanija Boeing i njegov rival Airbus (dva najveća konkurenta u komercijalnoj avio-industriji), bili su zainteresovani za razvoj „superjumbo“ klase komercijalnih aviokompanija. „Superjumbo“ je potpuno nova klasa aviona sa kapacitetom od 500 do 1000 putnika. Ovdje imamo dve suparničke kompanije, koje gledaju da ulože velike sume novca (do \$8 milijardi) u razvoj istog tržišta u avioindustriji. Ova situacija može biti objašnjena korišćenjem teorije igara.

¹⁵⁷ Paul W. MacAvoy, "A Plan That Won't Endure Competition" (*Plan koji neće preživeti konkurenciju*), *New York Times*, 3. aprila 1983.; preuzeto iz: Pindyck, R.S., Rubinfeld, D.L. (2005) *Mikroekonomija*, Mate, Zagreb, str. 476

¹⁵⁸ Pindyck, R.S., Rubinfeld, D.L. (2005) *Mikroekonomija*, Mate, Zagreb, str. 474-476

Kretschmer tvrdi da je „razvojna dilema, jednostavan način da se vizuelno predstave izbori investitora kada je malo verovatno da tržište održi konkurentske investicije“. Ovaj model teorije igara je zasnovan na istim principima kao i zatvorenikova dilema, koju smo predstavili u prethodnom tekstu. Zatvorenikova dilema se zasniva na ideji da isplata jednog igrača zavisi ne samo od njegove odluke, nego i od odluka ostalih igrača.¹⁵⁹

Ulaganje velikog dela resursa kompanije u jedan investicioni projekat je uvijek riskantno. Međutim, još je rizičnije ukoliko vaš konkurent planira da uradi istu stvar a tržište ne može da podrži oba suparnička proizvoda. Ovo izgleda da je bio razlog odluke kompanije Boeing da otkaže razvoj „superjumbo“ aviona, koji čini novu klasu mlaznih aviona sa kapacitetom od 500 do 1.000 putnika. „Tržište još nije spremno“, objavio je John Hayhurst, generalni menadžer Boeing-ovog „superjumbo“ projekta, početkom prošle godine. Prema novom Boeingovom istraživanju, klijenti koji koriste direktne letove sa manjim avionima, izbegavajući presedanja u Singapuru, londonskom i aerodromu „Kennedy International“ u Nju Jorku, su predstavljali pretnju za komercijalnu održivost investicija u velike mlazne avione, to jest investicije koje bi dostigle 10 milijardi dolara. Hayhurst je procenio tražnju između 1997. i 2014. na manje od 500 letilica, dok je Airbus, industrija iz Evrope, Boeingov jedini preostali rival u civilnom vazduhoplovstvu, predviđala prodaju od 1.400 aviona.

U to vreme, Wall Street je bio impresioniran takvom razboritosti, nagradivši Boeing sa neposrednim skokom cene akcija za 7 dolara. Ali da li se Hayhurst stvarno obraćao finansijskim tržištima? Kako kompanije sve više primenjuju metode za odnose s javnošću, rivalstvo se odvija van očiju javnosti. Nastupi kompanija su toliko varljivi da je oblast poslovne inteligencije trenutno u ekspanziji. Iako ljudi koje se bave biznisom ne kažu uvek ono što misle, njihove izjave uglavnom imaju smisla. Izgleda da su aktivnosti Boeinga i Airbusa u ovoj „superjumbo“ igri na kraju otkrile set motiva: Sa Hayhurstovom izjavom, Boeing je odigrao psihološku kartu u igri koju je prepoznao da ne može da pobedi.

U ovom slučaju radi se o Razvojnoj dilemi, jednostavnom načinu da se prikažu izbori investitora kada je malo verovatno da će tržište izdržati investicije konkurenta (Ovo je varijacija Zatvorenikove dileme).

Igrač 1 može da izabere između dve strategije u redovima, a igrač dva između dve strategije u kolonama. Ishod izbora (=isplata) za igrača 1 je prvi prikazan.

¹⁵⁹ <http://blogs.cornell.edu/info2040/2011/09/15/to-develop-or-not-to-develop-that-is-the-question/> napisano 2011.

Tabela 10. Razvojna dilema

Igrač 1/ Igrač 2	Razvoj	Bez razvoja
Razvoj	gubitak/ gubitak (premalo tržište)	veliki profit/ bez profita (dominacija igrača 1)
Bez razvoja	bez profita/veliki profit (dominacija igrača 2)	bez profita/ bez profita (neiskorišćeno tržište)

Izvor: <http://www.strategy-business.com/article/15872>

U igri Razvojne dileme, oba igrača imaju dve opcije, da investiraju u razvoj novog proizvoda ili da ne investiraju. Ako samo jedan od igrača odluči da investira, on će dobiti veliki profit zbog dominacije na tržištu u budućnosti. Ako oba igrača odaberu da investiraju, proizvod će doneti gubitke za oba igrača. Ako nijedan ne donose odluku da investira, profitabilno tržište će ostati neiskorišćeno (Pogledajte Tabelu 10.).

Ovo verno predstavlja stratešku situaciju, kada su Boeing i Airbus prvi put predvideli proizvodnju mlaznjaka sa 1.000 sedišta. Celokupan razvoj je procenjen na 15 milijardi dolara, sa predviđenim kapacitetom tržišta na manje od 2.000 aviona. Ne iznenađuje to da su obe kompanije odlučile da izbegnu Razvojnu dilemu tako što su oformile strateški savez, zamišljen da bi se spojili resursi za razvoj takozvanog Veoma Velikog Komercijalnog Saobraćaja (VLCT). Sarađujući oba igrača su predvidela profitabilno rešenje, smanjujući rizik da će jedna ili obe kompanije ostvariti gubitke na tržištu.

Zajednički tim je formiran 1993. godine, ali nekoliko faktora je otežalo saradnju. Sa Razvojnou dilemom u pozadini, postojala je pretnja da će jedna od strana iskoristiti tehničku stručnost druge strane, uvideti prednost i mane i posegnuti za trajnom dominacijom. Ovo predstavlja glavni problem u savezništva: kako zajednička uverenja učiniti kredibilnim.

Airbus je ubrzo posumnjao da Boeing nije zainteresovan za nepovratne obaveze. Razlog Boeingovog izlaska nije bila želja da dominira na novom tržištu, već da sačuva monopol na starom tržištu aviona sa 400+ sedišta, tako što je primenjivao taktike odugovlačenja (Boeingov 747 jumbo dizajn star 30 godina, sa kapacitetom od 420 sedišta, nasuprot Airbusovom visoko tehnološkom A330 avionu sa kapacitetom 330 sedišta).

Tabela 11. „Superjumbo“ igra¹⁶⁰

Boeing/ Airbus	Razviti superjumbo	Bez razvoja superjumba
Razviti superjumbo	(saradnja) visok rizik/ rizik (Boeing gubi 400+ monopol, tržište premalo?)	rizik/ gubitak (tržište premalo, dominacija Boeing-a)
Bez razvoja superjumba	gubitak/ rizik (dominacija Airbus-a, tržište premalo?)	profit/ gubitak (nepromenjen monopol 400+)

Izvor: <http://www.strategy-business.com/article/15872>

Prema ovom tumačenju, Boeing nije bio uhvaćen u Razvojnoj dilemi na početku, zato što je neiskorišćeno novo tržište značilo monopolističke profite u starom (Boeing zarađuje 45 miliona dolara na jumbo avion koji proizvodi za 150 miliona dolara).

Airbusu je čak tvrdio da su visoki profiti prodaje jumbo aviona dozvolili Boeing-u da subvencionise prodaju aviona srednje veličine. U pogledu teorije igara, Boeing-ova isplata od napuštanja novog neiskorišćenog tržišta se pokazala kao pozitivna, dok je Airbus zabeležio negativan ishod. Boeingov interes je bio da polako razvija druge mlaznjake kategorije 400-plus kapaciteta, dok je Airbus želio da zaustavi Boeingov monopol na „jumbo“ tržištu (Pogledati Tabelu 11).

Godine 1995., Airbus odlučuje da to učini sam i napušta VLCT. Njegov pobednik je postao avion sa 550 sedišta, takozvani A3XX. Razvojni troškovi su procenjeni na 8 milijardi dolara. Boeing je uzvratio najavom istegnutog dvo-spratnog jumbo aviona, sa kapacitetom 600 sedišta i razvojnim troškovima od samo 2 milijarde dolara.

Sa gledišta teorije igara, Boeingov odgovor mora biti sagledan kao pretnja, koja menja Airbusove potencijalne isplate razvoja alternativnog aviona sa 400-plus sedišta: Ako ti (Airbus) kreneš dalje, mi (Boeing) ćemo te ugroziti koristeći naše postojeće dizajne. Međutim, pretnja se na kraju pokazala kao obmana. British Airways i Singapore Airlines, dva prevoznika koja se oslanjaju na pretrpane aerodrome i koja su nestrpljiva da dodaju veće avione svojoj floti, odbila su postojeću „jumbo“ tehnologiju kao zastarelu. Ovo je primoralo Boeing da izmeni svoje razvojne procene, prvo na 5 milijardi, pa zatim na 7 milijardi dolara.

¹⁶⁰ Isplate se odnose na efekte strategija koje superjumbo tržište ima na jumbo tržište, za obe kompanije.

Kao što je navedeno ranije, konsolidacija u avioindustriji je ostavila dva glavna igrača, koja su se takmičila na globalnom nivou. Tako konkurentsko okruženje očigledno zahteva model teorije igara, gdje odluke jednog igrača zavise od očekivanih poteza drugog igrača.

Airbus ostaje veliki konzorcijum, koji obuhvata četiri matične kompanije gde nekoliko evropskih vlada, a samim tim i poreskih obveznika, ima velike uloge. Ovo čini Airbus posebno ranjivim na psihološke napade (mada postoji mogućnost da se transformiše u odgovarajuću kompaniju do početka novog milenijuma).

Boeing shvata da ako oba igrača odluče da razviju „superjumbo“, mogu steći velike gubitke. Stoga je nastojao da promeni igru, i dva puta nije uspeo. Zadržavanje VLCT-a i pretnja da će ugroziti A3XX nisu sprečili Airbus. Otkaz razvojnog projekta pre par godina, u velikoj meri objavljen u globalnoj štampi i podržan argumentima o promeni u tražnji, je verovatno bio poslednji Boeingov pokušaj. Industrijski analitičari su odmah izvršili pritisak na četiri Airbusova evropska partnera, očekujući da će zatim konzorcijum otkazati A3XX. Ovo, prema teroiji igara, je malo verovatno da se desi.

U svom saopštenju za otkazivanje, Hayhurst iz Boeinga je rekao: „Airbus će morati da se suoči sa istim problemima kao i mi. Koja je veličina tržišta, koji su troškovi razvoja i kako će izgledati tok prihoda?“ Šta je Hayhurst stvarno mislio tog dana jeste: „Ne bi smo trebali da istražujemo potencijalno profitabilno tržište ako nas to uništava na drugom“ i „Trebali smo zaustaviti našeg konkurenta da deluje na tim tržištima“. Sasvim dobar savet.

Plasman novog aviona od 400-plus sedišta na tržište je uvek riskantan, ali teorija igara nam govori da je to mnogo riskantnije za Boeing nego za Airbus.¹⁶¹

¹⁶¹ <http://www.strategy-business.com/article/15872> Kretschmer, M. (1998), *Game Theory: The Developer's Dilemma, Boeing vs. Airbus*, Strategy + Business

VI SEKVENCIJALNE IGRE

6.1. Struktura sekvencijalnih igara

U *sekvencijalnim igrama* igrači povlače poteze nekim zadatim redosledom: jedan igrač povlači prvi potez, dok drugi igrač posmatra potez prvog pa je njegov potez odgovor na potez prvog igrača.

Neki primeri sekvencijalnih igara su:

- firma koja razmatra ulazak na monopolsko tržište;
- šah;
- ponude i protivponude kupca i prodavca na tržištu nekretnina ili automobila;
- „reklamni rat“ između dve ili više firmi;
- igra iks-oks;
- planiranje invazije na drugu državu;
- zvezda šoubiznisa razmatra podizanje tužbe protiv lokalnih novina;
- vlasnik zemljišta razmatra podizanje tužbe protiv neovlašćenog ulaska na posed.

U svakom od navedenih primera jedan igrač povlači prvi potez, a drugi igrač posmatra njegov potez i na osnovu toga donosi odluku o tome kako će na njega odgovoriti. Redosled poteza važan je i određuje način na koji će igra biti analizirana. Već je ranije spomenuto da u igrama sa sekvencijalnim potezima jedan od igrača može imati prednost prvog ili prednost drugog igrača, zavisno od strateške situacije u kojoj se igrači nalaze, odnosno konkretnoj konfiguraciji strategija i isplata u igri.

Prednost prvog igrača znači sposobnost opredeljenja za povoljniju poziciju te sposobnost prinude drugog igrača da se prilagodi. Prednost drugog igrača posledica je fleksibilnosti u vlastitom prilagođavanju izborima drugih igrača.

Analiza igara sa sekvencijalnim potezima pruža nam informacije o tome kada je za nekog igrača prednost igrati prvi, a kada je za njega bolje povlačiti potez drugi. U takvim situacijama igrači mogu osmisliti načine manipulisanja redosledom povlačenja poteza u sopstvenu korist.¹⁶²

¹⁶² Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 189

Opišimo jednu ovakvu igru. U prvom krugu, igrač A mora da izabere gore ili dole. Igrač B mora da posmatra izbor prvog igrača, a onda bira levo ili desno. Isplate su prikazane u matrici igre u tabeli 12.

Tabela 12. Matrica isplate sekvencijalne igre

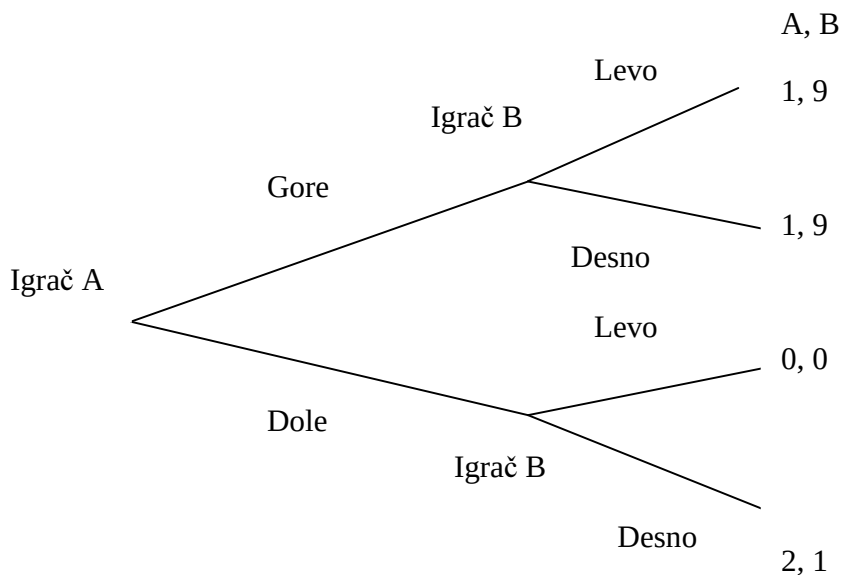
		Igrač B	
		Levo	Desno
Igrač A	Gore	1,9	1,9
	Dole	0,0	2,1

Izvor: Varijan, H.R. (2010) *Mikroekonomija: moderan pristup*, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 504

Obratite pažnju na to da kada je igra predstavljena u ovom obliku, ona ima dve Nešove ravnoteže: (gore, levo) i (dole, desno). Međutim, nešto kasnije ćemo pokazati da jedna od ovih ravnoteža nije stvarno logična. Matrica isplate skriva činjenicu da jedan igrač mora da zna šta je izabrao drugi igrač pre nego što on napravi svoj izbor. U ovom slučaju mnogo je korisnije razmotriti dijagram koji prikazuje asimetričnu prirodu ove igre.

Slika 1. prikazuje igru u ekstenzivnom obliku – što je način da se pokaže vremenski profit izbora. Prvo, igrač A mora da izabere gore ili dole, a onda igrač B mora da izabere levo ili desno. Ali kada igrač B vrši svoj izbor, ona zna šta je igrač A uradio.

Slika 1. Igra u ekstenzivnom obliku - ovaj način predstavljanja igre ukazuje na redosled kojim igrači vuku poteze.



Izvor: Varijan, H.R. (2010) *Mikroekonomija: moderan pristup*, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 509

Način na koji se analizira ova igra jeste da se pođe od kraja, a onda da se vraća unazad. Predpostavimo da je igrač A već učinio svoj izbor i mi sedimo na jednoj grani drveta igre. Ako je igrač A izabrao gore, onda nije važno šta radi igrač B, i isplata je (1,9). Ako je igrač A izabrao dole, onda je logično da igrač B izabere desno, i isplata je (2,1).

Sada razmislimo o početnom izboru igrača A. Ako on bira gore, ishod će biti (1,9) i on će tako dobiti isplatu 1. Ali ako bira dole, on dobija isplatu 2. Tako je za njega razumno da izabere dole. Otuda će ravnotežni izbori u igri biti (dole, desno), pa će isplata za igrača A biti 2, a za igrača B 1.

Strategije (gore, levo) nisu razumna ravnoteža u ovoj sekvencijalnoj igri. To jest, one nisu ravnoteža u pogledu redosleda kojim igrači zapravo moraju da učine svoje izbore. Tačno je da ako igrač A bira gore, igrač B bi mogao da izabere levo – ali bilo bi budalasto da igrač A stalno bira gore!

Sa stanovišta igrača B ovo je prilično loše, budući da on završava sa isplatom 1 umesto 9. Šta bi on mogao da uradi s tim u vezi? On može *zapretiti* da će igrati levo ako igrač A igra dole. Kada bi igrač A mislio da će igrač B zaista sprovesti svoju pretnju, dobro bi bilo kada bi igrao gore. Jer ako igra gore, to mu donosi isplatu 1, dok ako igra dole – ako igrač B sprovede svoju pretnju – doneće mu isplatu samo 0.

Ali da li je ova pretnja uverljiva/ kredibilna? Konačno, onda kada igrač A učini izbor, to je to. Igrač B može dobiti ili 0 ili 1, a mogao bi isto tako dobiti 1. Dok igrač B nekako ne uspe da ubedi igrača A da će zaista sprovesti svoju pretnju – čak i kada ga to povređuje – on će morati da se pomiri samo sa nižom isplatom.

Problem igrača B je da onda kada je igrač A učinio svoj izbor, igrač A očekuje od igrača B da postupi racionalno. Igrač B bi bolje prošao kada bi mogao da *se obaveže* da će igrati levo ako igrač A igra dole.

Jedan način da se igrač B ovako obaveže jeste da dopusti nekom drugom da učini izbore za njega. Na primer, igrač B može unajmiti advokata i naložiti mu da igra levo ako A igra dole. Ako je igrač A svestan ovih usputstava, situacija je radikalno drugačija s njegovog gledišta. Ako on zna za instrukcije koje osoba B daje svom advokatu, onda on zna da da ako igra dole, završiće igru sa isplatom 0. Otuda je za njega razumno da igra gore. U tom slučaju osoba B je učinila sebi uslugu time što je *ograničila* svoje izbore.¹⁶³

¹⁶³ Varijan, H.R. (2010) *Mikroekonomija: moderan pristup*, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 508-10

6.2. Osnovni elementi igre u ekstenzivnoj formi

U analizama konkretnih ekonomskih problema posebnu primenu imaju igre u ekstenzivnom obliku. Zbog čega su se baš ove igre pokazale upotrebljivim u ekonomskim analizama? Svaku društvenu, pa tako i ekonomsku, situaciju karakteriše odgovarajuća informisanost „igrača“ koji u njoj učestvuju, kao i precizna procedura odvijanja „igranja“. Stoga je bilo neophodno da se razviju igre koje će odražavati kako proceduralnost – tok igre – tako i njenu informacionu strukturu. Ovi zahtevi su zadovoljeni upravo u igrama u ekstenzivnoj formi (*extensive-form games*).

Igre u ekstenzivnoj formi predstavljaju se u obliku drveta (*tree*). Drvo predstavlja skup „čvorova“ i „grana“ povezanih na odgovarajući način. Svaka „grana“ predstavlja jednu raspoloživu akciju za igrača koji donosi odluku u tom čvoru odlučivanja, tako da „grane“ koje polaze iz jednog čvora odlučivanja odgovaraju zapravo raspoloživim akcijama igrača. Pri definisanju igara u ekstenzivnom obliku koristi se takozvana Kunova formalizacija¹⁶⁴. Njom se precizno utvrđuje: fizički red igre – koji igrač kada igra; moguće opcije (strategije) koje stoje igračima na raspolaganju; pravila koja određuju izbor u svakoj tački (čvoru) odlučivanja (*decision node*); informacije koje igrači poseduju u trenutku kada donose odluku i koje bitno utiču na njihov izbor; isplata igre - dobitak ili gubitak igrača koji nastaje kao posledica izabranih strategija; inicijalni uslov za početak igre.

Šta predstavljaju pojedini čvorovi u igri? Čvor, ukoliko nije krajnji čvor igre, predstavlja poziciju u igri gde jedan od igrača mora da donese odluku. Početna tačka igre se naziva „koren“ ili „inicijalni čvor“ (*initial node*). Čvor predstavlja rezultat toka igre do date tačke, odnosno svaki od čvorova predstavlja krajnju tačku onog dela igre koji je već odigran (realizovanog dela „istorije igre“). O tom delu igre može se raspolagati potpunim ili delimičnim informacijama, što je jedan od važnih kriterijuma za klasifikaciju igara. Čvorovi kojima se igra završava nazivaju se krajnji ili terminalni čvorovi. Kada dođemo do terminalnog čvora došli smo i do kraja igre. Zbog toga se terminalni čvorovi označavaju i kao „ishodi igre“. Krajnji čvorovi rezultiraju isplatom u igri, a svaka isplata posledica je posebne „istorije igre“.¹⁶⁵

Kod igara u ekstenzivnoj formi, kao što smo rekli, veoma je značajno – zapravo ključno - pitanje informacija. Za dublje razumevanje neophodno je uvesti pojam informacionog skupa (*information set*). Informacioni skup predstavlja skup čvorova odlučivanja. Postoji nekoliko zahteva koje informacioni skup mora da zadovoljava. Najpre, svaki čvor odlučivanja mora da

¹⁶⁴ Videti: Kuhn, H. W. (1953): „Extensive games and the problem of information“, in: *Contributions to the theory of games*, (1953), II/Eds, H.W. Kuhn, & A.W. Tucker, Princeton University Press, str. 193-216; Fudenberg D. & J. Tirole (1991): *Game Theory*, MIT Press; Kreps, D. M. (1994): *Mikroökonomische Theorie*, Verlag Moderne Industrie: Landsberg/ Lech; preuzeto iz: Stojanović, B. (2005) *Dinamičke igre ulaska na tržište*, Ekonomski anali br. 165, str. 122

¹⁶⁵ Stojanović, B. (2005) *Dinamičke igre ulaska na tržište*, Ekonomski anali br. 165, str. 122-3

pripada *tačno jednom* informacionom skupu. Svi čvorovi u jednom informacionom skupu moraju da pripadaju *istom* igraču. Svakom čvoru u informacionom skupu, ukoliko ih je više od jednog, mora da odgovara (da bude pridružen) *isti skup* raspoloživih akcija. Ukoliko je informacioni skup sastavljen samo od jednog čvora odlučivanja i ukoliko je to zadovoljeno za svakog igrača, kažemo da je reč o igri sa savršenim informacijama. Ukoliko neki (bar jedan) informacioni skup sadrži više od jednog čvora odlučivanja, kažemo da je igra sa nesavršenim informacijama. Igra je sa savršenim informacijama ako igrači imaju potpunu informaciju o svim potezima koji su se odigrali u toku same igre. Stoga savršena informacija znači punu informisanost o svim događajima u igri, odnosno o događajima koji su se desili od trenutka kada je igra počela. Ukoliko to nije slučaj, reč je o igrama sa nesavršenim informacijama. Igrač ima nesavršene informacije kada, na primer, ne zna kakve su odluke njegovi protivnici donosili u prethodnoj etapi igre ili kada zaboravi koje je poteze sam povukao (*imperfect recall*).

Simultane igre mogu da se opišu kao igre s nesavršenim informacijama. Budući da se sve odluke donose istovremeno, igrači ne znaju koje su akcije preduzeli njihovi protivnici.

Podigra (*subgame*) predstavlja deo (precizniji izraz je podskup) izvorne igre. Ne radi se o nekom proizvoljnom delu igre, već o delu igre koji zadovoljava određene uslove. Prava podigra (*proper subgame*) jedne igre u ekstenzivnom obliku predstavlja *igru* koja: (1) počinje čvorom odlučivanja n koji pripada informacionom skupu sa jednim elementom (pri čemu to nije početni čvor odlučivanja); (2) uključuje sve čvorove odlučivanja i sve terminalne čvorove koji slede čvor n direktno ili indirektno; (3) ne preseca nijedan informacioni skup. Ovaj poslednji uslov zapravo zahteva sledeće: svaki informacioni skup izvorne igre je ili potpuno izvan podigre ili je u potpunosti u nju uključen. Ukoliko podigra obuhvata i inicijalni čvor, govori se samo o podigri (primetite da ako se prihvati i to da inicijalnim čvorom počne jedna podigra, zapravo je reč o tome da je igra u celini jedna podigra). Neki analitičari smatraju da i u ovakvom slučaju može da se govori o pravim podigramima. Informacioni skupovi i isplate podigara „nasledeni“ su iz početne igre. Podigre, koje se utvrde poštujući navedene kriterijume, mogu da se analiziraju i rešavaju kao nezavisne igre. Takva mogućnost bitno olakšava utvrđivanje rešenja početne igre iz koje su prave podigre izvedene. Podigra ima iste strateške osobine kao i svaka druga igra: u svakoj podigri igrači će se takođe ponašati racionalno, što znači da će svaki od igrača u podigri nastojati da odigra najbolji odgovor na date (pretpostavljene) strategije protivnika.¹⁶⁶

Niz poteza koji stvaraju ravnotežu nazivamo **ravnotežnom putanjom** (*equilibrium path*) igre. Celokupni prikaz neke igre u ekstenzivnom obliku prikazuje: 1. sve igrače u igri; 2. svaku mogućnost akcije ili poteza za svakog igrača; 3. šta svaki od igrača može učiniti pri svakom od svojih poteza; 5. isplate koje svaki od igrača dobiva za svaku moguću kombinaciju poteza.¹⁶⁷

¹⁶⁶ Stojanović, B. (2005) *Dinamičke igre ulaska na tržište*, Ekonomski anali br. 165, str. 125- 127

¹⁶⁷ Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara:praktična primjena u poslovanju*“, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 190

6.3. Koncept rešenja u igrama sa sekvencijalnim potezima

Bez obzira na način na koji je promišljanje igrača prikazano u stablu igre, logika analize sekvencijalnih igara u svim je igrama jednaka i izuzetno je važna. Najvažnije pravilo analize ekstenzivnog oblika igara sa sekvencijalnim potezima jeste: „Gledaj unapred, zaključuj unazad“.

Na osnovu navedenog, analiza mora započeti razmatranjem poteza koji vode direktno do završnih čvorova igre. Optimalni izbori igrača na taj se način mogu utvrditi poređenjem isplata na relevantnim završnim čvorovima. Primenom odabira na samom kraju igre za predviđanje posledica ranijih poteza moguće je utvrditi odabire koji prethode završnim čvorovima igre. Istim postupkom moguće je utvrditi izbore koji prethode u svim prethodnim čvorovima, sve do početnih čvorova igre. Analizirajući unazad celo stablo na ovaj je način moguće rešiti celu igru. Ova metoda, kojom se izbori racionalnih igrača u svim čvorovima igre analiziraju na način da se kreće od završnih čvorova prema početnom čvoru sa ciljem utvrđivanja ponašanja igrača u igri, naziva se **povratnom indukcijom** (*backward induction*) ili **rollback analizom**¹⁶⁸.

Teorija igara predviđa ovakav ishod kao ravnotežu sekvencijalne igre pod uslovom da su svi igrači racionalni i da im je krajnji cilj njihova najbolja isplata. Iako ravnotežna putanja igre sa sekvencijalnim potezima ne obuhvata sve grane i čvorove odluke, obračun mogućih najboljih akcija u slučaju da igra dosegne i te druge čvorove važan je deo utvrđivanja konačne ravnoteže igre. Naime, na odabire igrača u ranoj fazi igre utiču njihova očekivanja o tome šta bi se dogodilo ako odaberu potez koji nije najbolji za njega. Ta očekivanja, osnovana na predviđenim potezima u čvorovima koji se nalaze izvan ravnotežne putanje (čvorovi povezani sa granama koji su izostavljeni u procesu *rollback* analize), omogućuju igračima da odaberu optimalne poteze u svakom čvoru. Na taj način *rollback* analiza omogućuje celovit prikaz cele analize određujući optimalnu strategiju za svakog igrača. Objedinjavanjem optimalnih strategija svih igrača utvrdiće se prava putanja igre koja će rezultirati ravnotežom.

Na osnovu navedenog, možemo reći da *rollback* analiza uključuje tri koncepta:

1. Popis raspoloživih strategija za svakog igrača. Taj popis, posebno u slučaju igrača koji povlače svoje poteze kasnije u igri, može biti vrlo dugačak jer mora odrediti poteze tih igrača u situacijama koje odgovaraju svim mogućim prethodnim potezima drugih igrača.
2. Optimalnu strategiju ili ukupan plan akcije za svakog igrača. Ova strategija mora identifikovati najbolje odgovore igrača u svakom njegovom čvoru odluke, čak i u slučaju kada ti čvorovi neće biti uključeni u stvarnu putanju igre. Takva specifikacija poteza čini predviđanja prethodnih igrača o tome što bi se dogodilo da su odigrali neke druge poteze

¹⁶⁸ Dixit, A., Skeath, S. i Reiley, D. H. (2009) *Games of strategy*, New York: W. W. Norton, 3rd edition; preuzeto iz: Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 193

i zato čini sastavni deo obračuna njihovih najboljih poteza u ranijim čvorovima igre. Optimalne strategije svih igrača zajedno čine ravnotežu igre.

3. Stvarnu putanju igre u *rollback* ravnoteži utvrđenu objedinjavanjem optimalnih strategija svih igrača.

Ravnoteža koja se utvrđuje primenom povratne indukcije naziva se **savršenom ravnotežom podigre** (*subgame-perfect equilibrium*). Ta je ravnoteža takav skup strategija (celovitih planova akcije), po jedna za svakog igrača, da je u svakom čvoru stabla igre, bilo da taj čvor leži na ravnotežnoj putanji ili ne, nastavak primene iste strategije u podigri koja počinje u tom čvoru optimalan za igrača koji u tom čvoru povlači potez.¹⁶⁹

Pojednostavljeno rečeno, savršena ravnoteža podigre traži od igrača da koriste strategije koje čine Nešovu ravnotežu u svakoj podigri neke veće igre, odnosno da u svakoj podigri primenjuju strategije koje su najbolji odgovori na strategije protivnika.

U sekvencijalnim igrama koncept Nešove ravnoteže koji smo prikazali za simultane igre nije adekvatan za utvrđivanje strategija koje su najbolji odgovori na akcije drugih igrača u svakoj tački odluke (čvoru) u igri. S obzirom na to da u sekvencijalnim igrama može postojati takva Nešova ravnoteža kakvu smo opisali u primerima simultanih igara, a koja uključuje **neuverljive pretnje** ili **obećanja**, u slučaju ovih igara koncept Nešove ravnoteže mora biti doraden, odnosno pročišćen.

Prisetimo se da strategija igre nekog igrača mora imati precizan plan akcije, odnosno poteze za celu igru, uzimajući u obzir sve mogućnosti. Sve mogućnosti neće stvarno biti i realizovane. Koje će biti realizovane, a koje neće, uveliko zavisi od poteza igrača u igri. To znači da strategija igre nekog igrača mora odrediti i poteze koji se možda nikada neće odigrati. Posledično, neki igrač može pretiti (ili obećati) da će napraviti neki potez kako bi osigurao preferirani ishod, ali ako drugi igrač shvati tu pretnju ozbiljno, prvi je igrač možda i neće morati ispuniti.

Međutim, pretnja ili obećanje mogu biti uverljivi samo ako bi ih racionalan igrač ispunio u slučaju da se od njega to zahteva. Zato bi pretnja bila uverljiva samo ako je u interesu igrača da je ispuni u datim okolnostima. Neuverljiva pretnja je pretnja koju igrač ne bi primenio ako se to od njega traži jer mu to ne bi bilo u interesu. Ako pretnja ili obećanje nisu uverljivi, oni ne mogu biti najbolji odgovor igrača na potez drugog igrača u datom trenutku (tački, čvoru) igre. Ravnotežna strategija cele igre mora odrediti poteze koji su najbolji odgovori u svim fazama igre. Zato, ako pretnja ili obećanje uključuje potez koji nije najbolji odgovor u nekoj tački odluke u igri, ona ne može biti deo ravnotežne strategije cele igre.

¹⁶⁹ Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 193-4

U igrama sa konačnim stablima i savršenim informacijama, u kojima igrači mogu posmatrati sve prethodne poteze svih igrača, povratna indukcija u pravilu pronalazi jedinstvenu savršenu ravnotežu podigre neke igre (osim u trivijalnim ili izvanrednim slučajevima nerešenog rezultata). Povratna indukcija omogućuje analitičaru eliminisati sve nerazumne, odnosno nerazborite strategije, uključujući i one koje sadrže neuverljive pretnje ili obećanja. Isključivanje neuverljivih pretnji ili obećanja osigurava da strategije sadrže samo one poteze koji čine Nešovu ravnotežu svake podigre cele igre. Dakle, samo one strategije koje ispunjavaju ovaj uslov mogu biti deo savršene Nešove ravnoteže podigre. Zato je ideja savršene Nešove ravnoteže podigre primerenije rešenje za igre u kojima je važan redosled poteza jer isključuje kombinacije strategija koje uključuju neuverljive pretnje.¹⁷⁰

Primer 5. Čokoladni rat

Pre snimanja filma „ET“, koji se u bioskopima počeo prikazivati 1982. godine, Universal Studio ponudio je kompaniji Mars plasman čokoladnog proizvoda u jednoj od scena iz filma. Međutim, na kraju je tu mogućnost dobila kompanija Hershey, a u daljem tekstu objasnićemo kako.

Universal Studio je ponudio plasman proizvoda po ceni od \$1 milion. Ukoliko bi se Mars odlučio za plasman, ostvario bi ukupni profit od \$0.8 miliona, međutim kada se od navedenog iznosa oduzme \$1.0 mil., koliko košta plasman proizvoda, Mars beleži gubitak od \$0.2 mil. A Hershey koji nije imao mogućnost plasmana, ostvaruje gubitak od \$ 0.1 mil.

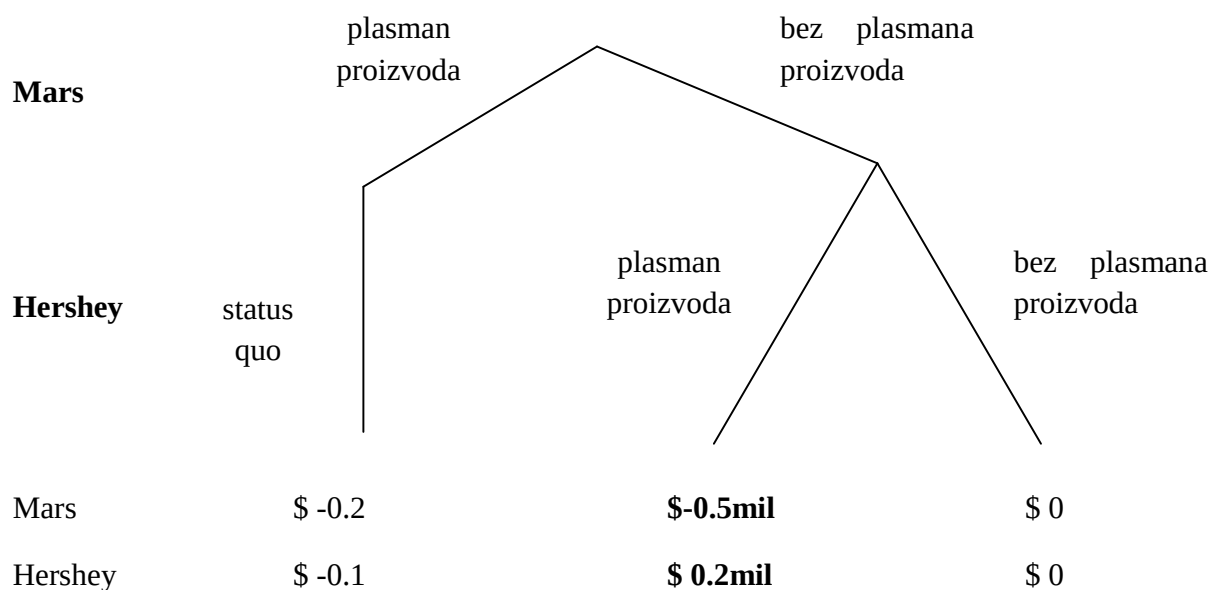
U slučaju da Hershey prihvati ponudu Universal Studija, njegov profit bi bio \$1.2 mil, i nakon što oduzmemo \$ 1.0 mil. za plasman, Hershey ostvaruje profit od \$0.2mil. U tom slučaju Mars gubi \$0.5 mil.

Ako se ni jedna od ove dve kompanije ne odluči da prihvati ponudu, nastavljaju da posluju bez promena.

Na Slici 2. je predstavljena igra u ekstenzivnoj formi. Kao što smo na početku spomenuli, Universal Studio je mogućnost za plasman proizvoda prvo ponudio kompaniji Mars, koja svojom odlukom započinje igru. Ako Mars potpiše ugovor za plasman proizvoda, igra je gotova i Hershey neće imati mogućnost izbora. Međutim, ako ne potpiše Hershey odlučuje da li će da prihvati dogovor ili ne.

¹⁷⁰ Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 195-6

Slika 2. Ekstenzivna igra



Izvor: <https://www.coursera.org/course/compstrategy>

Krajnji rezultat igre je da Mars odbija plasman proizvoda a Hershey prihvata, što je ustvari donelo gubitke za Mars. On je izgubio pola miliona dolara, dok je Hershey zaradio 200.000\$.

Najbolji način da se analizira ova igra, jeste da se sagleda od nazad. Na taj način ćemo videti da li je ovaj rezultat optimalan u bilo kom smislu ili da li je to nešto što smo mogli da očekujemo da će se desiti.

Šta bi se desilo da je Mars odbio ponudu? U tom slučaju Hershey ima mogućnost da potpiše ugovor, što mu donosi 200.000\$, ili da odbije što znači da neće imati promena u poslovanju, to jest neće beležiti ni gubitke ni profit. Tako da bi najbolja opcija za Hershey bila da prihvati ponudu za plasman proizvoda.

Na osnovu svega navedenog, možemo eliminisati deo igre gdje se Hershey odlučuje da odbije ponudu. Mars takođe može da pretpostavi da će se ovo desiti, jer se očekuje da Hershey želi da maksimizira svoj profit.

Znači ako Mars odbije da potpiše ugovor za plasman proizvoda, Hershey će ga prihvatiti. To znači da će ostvariti gubitak od pola miliona \$, a u slučaju da su potpisali ugovor taj gubitak bi bio 200.000 \$. Zašto onda Mars nije potpisao ugovor kada to znači manje gubitke? Ako tu situaciju posmatramo realističnije, i zamislimo sebe kako predlažemo svom šefu ponudu za plasman proizvoda koja će nam donijeti gubitak od 200.000\$ - ne možemo očekivati da će je

prihvatiti. Jer kompanije ne potpisuju ugovore koji im donose gubitke, ali ako razmišljamo unapred i strateški, onda će nam to pomoći da donesemo bolje odluke.

Na osnovu svega navedenog, možemo zaključiti da bi najbolja odluka za Mars bila da je odmah prihvatio ugovor o plasmanu proizvoda.¹⁷¹

6.4. Igra odvrćanja od ulaska

U našem istraživanju oligopola uzeli smo da je broj preduzeća u grani fiksna. Ali, u mnogim situacijama, ulazak je moguć. Naravno, u interesu je preduzeća u grani da pokušaju da spreče takav ulazak. Pošto su ona već u grani, ona moraju prva povući potez i tako steći prednost u izboru načina sprečavanja ulaska konkurenata.¹⁷²

Osnovne karakteristike ove igre su sledeće:

- potezi se povlače sekvencijalno,
- jedan od igrača služi se pretnjom u svrhu sprečavanja neke akcije drugog igrača, i
- predmetna akcija je potencijalno povoljna za drugog igrača i štetna za prvog.¹⁷³

Predpostavimo, na primer, da razmatramo slučaj jednog monopoliste koji se suočava sa pretnjom ulaska drugog preduzeća. Pridošlica odlučuje hoće li ili neće ući na tržište, a onda predašnji monopolista odlučuje hoće li ili neće sniziti svoje cene kao odgovor na to. Ako pridošlica odluči da ne uđe na tržište, dobija isplatu 1, dok predašnji monopolista dobija isplatu 9.

Ako pridošlica odluči da uđe na tržište, onda njegova isplata zavisi od toga da li će se predašnji monopolista boriti – žestokom konkurencijom – ili neće. Ako se predašnji monopolista bori, onda predpostavljamo da oba igrača završavaju sa isplatom 0. Ako predašnji monopolista odluči da se ne bori, pretpostavljamo da onda pridošlica dobija isplatu 2, a predašnji monopolista 1.

Predašnji monopolista je igrač B, dok je potencijalni pridošlica igrač A. Gornja strategija je da se ne uđe na tržište, a donja strategija je da se ne uđe na tržište. Strategija levo je da se bori, a strategija desno je da se ne bori. Kao što smo videli u ovoj igri, ravnotežni ishod za potencijalnog pridošlicu je da uđe na tržište, a za predašnjeg monopolistu da se *ne bori*.

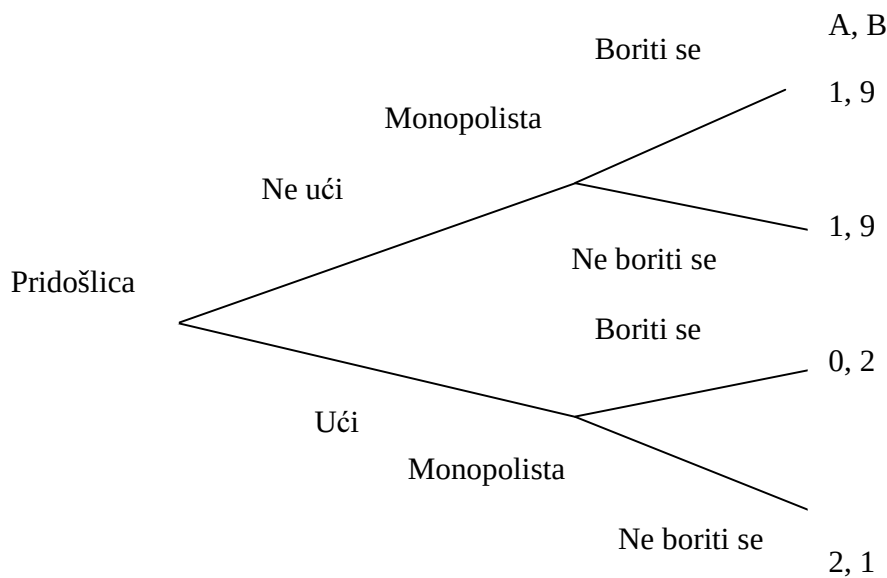
¹⁷¹ <https://www.coursera.org/course/compstrategy> 01.08.2013

¹⁷² Varijan, H.R. (2010) *Mikroekonomija: moderan pristup*, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 510

¹⁷³ Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 324

Problem predašnjeg monopoliste je što se on ne može unapred obavezati da će se boriti ako drugo preduzeće uđe na tržište. Ako drugo preduzeće uđe, šteta je učinjena i razumno je da predašnji monopolista postupi tako da živi i dopusti drugima da žive. Utoliko pre što i pridošlica to uviđa, i ispravno zaključuje da su sve pretnje borbom isprazne.

Slika 3. **Igra novog ulaska** (Slika prikazuje igru ulaska sa izmenjenim isplatama)



Izvor: Varijan, H.R. (2010) *Mikroekonomija: moderan pristup*, Ekonomski fakultet, Beograd, str 511

Ali pretpostavimo sada da predašnji monopolista može kupiti dodatne proizvodne kapacitete koji će mu omogućiti da proizvede više proizvoda pri istim graničnim troškovima koje trenutno ima. Naravno, ako ostane monopolista, on neće željeti da stvarno koristi ove kapacitete pošto već proizvodi monopolisku količinu koja mu maksimizira profit.

Ali, ako drugo preduzeće uđe, predašnji monopolista će biti u stanju da proizvodi toliku količinu da će sigurno moći da s takmiči još uspješnije protiv pridošlice. Ulaganjem u dodatne kapacitete predašnji monopolista će smanjiti svoje troškove borbe u slučaju da drugo preduzeće pokuša da uđe. Pretpostavimo da ako kupi dodatne kapacitete i ako odluči da se bori, on će ostvariti profit od 2. Ovo menja stablo igre u oblik koji ima Slika 3.

Sada je, zbog povećanih kapaciteta, pretnja borbom uverljiva. Ako potencijalni pridošlica uđe na tržište, predašnji monopolista će dobiti isplatu 2 ako se bori, a isplatu 1 ako se ne bori; stoga će predašnji monopolista racionalno odlučiti da se bori. Pridošlica će zato dobiti isplatu 0 ako uđe na tržište, dobiće isplatu 1. Razumno je za potencijalnog pridošlicu da ne uđe na tržište.

Ali to znači da će pređašnji monopolista ostati monopolista i nikada neće morati da koristi svoje dodatne kapacitete! Uprkos tome, monopolisti se isplati da uloži u dodatne kapacitete kako bi bila uverljiva *pretnja* borbom ako novo preduzeće pokuša da uđe na tržište. Ulaganjem u „višak“ kapaciteta monopolista je dao znak potencijalnom pridošlici da će biti u stanju da uspešno odbrani svoje tržište.¹⁷⁴

Primer 6. Ulazak Deutsche BA-a na nemačko tržište

Sledeći primer odnosi se na tržište domaćih letova u Nemačkoj od pre nekoliko godina. Lufthansa je bila monopolista na domaćim letovima, međutim sa deregulacijom tržišta pojavile su se druge firme zainteresovane za ulazak na nemačko tržište. Interesantno, to su bile velike kompanije, uspešne u ostalim delovima sveta. Između ostalih i British Airways, jedna od najvećih avio kompanija na svetu, razmišljala je da uđe na tržište.

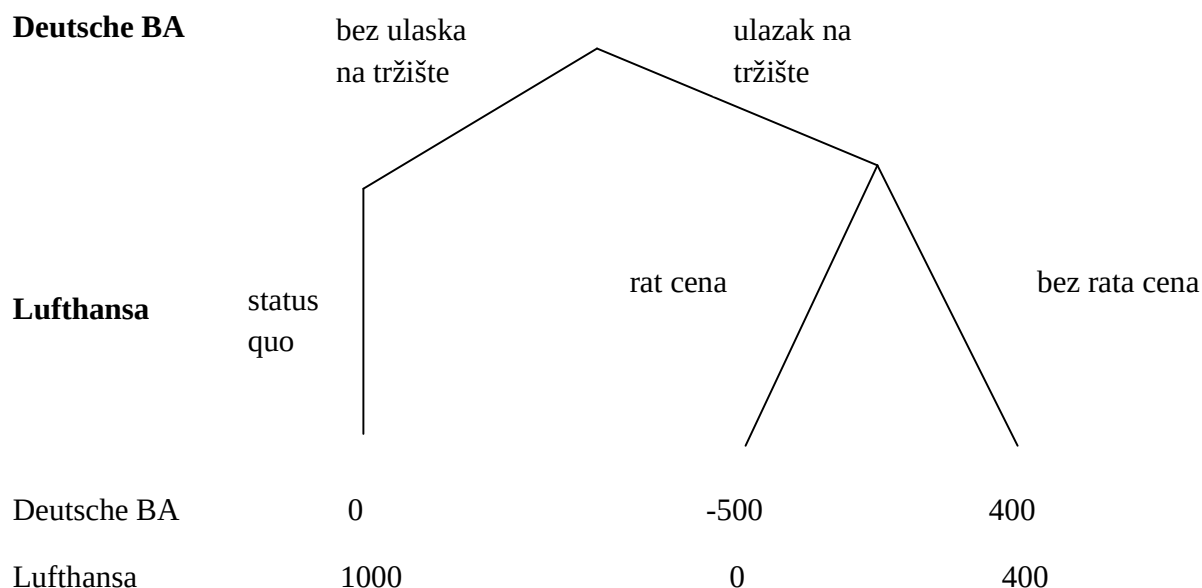
British Airways je planirao da uđe na tržište kroz svoju podružnicu German BA ili Deutsche BA. Lufthansa, kao dugogodišnji monopolista na nemačkom tržištu, nije bila zadovoljna mogućim ulaskom, zato je *zapretila* Deutsche BA da će započeti rat cena ukoliko se to desi. *Pretnja* je uslovljeni strateški potez kojim igrač A (Lufthansa) u predigri neke igre utvrđuje pravilo odgovora da će na akciju (ili izostanak akcije) igrača B (Deutsche BA), a koja ne odgovara njegovim željama, odgovoriti na način kojim će naneti štetu (smanjiti isplatu) igraču B. Pretnje predstavljaju pravilo odgovora ili funkciju reakcije kojom se se sprečavaju akcije protivnika ili se zadržava *status quo*, ili se protivnici žele prisiliti na neke akcije ili na promenu *statusa quo*.¹⁷⁵

Pitanje koje se postavlja - da li je ova pretnja bila kredibilna? Da bi smo odgovorili na pitanje, analiziraćemo primer kroz sekvencijalnu igru (Slika 4).

¹⁷⁴ Varijan, H.R. (2010) *Mikroekonomija: moderan pristup*, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 510-512

¹⁷⁵ Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 369

Slika 4. Sekvencijalna igra



Izvor: <https://www.coursera.org/course/compstrategy>

Prvo, imamo Deutsche BA koji odlučuje da li da uđe na tržište ili ne. Zatim Lufthansa donosi odluku, ako Deutsche BA ne uđe na tržište, Lufthansa neće preduzeti nikakve mere, to jest nastaviće da posluje bez promena. Ako Deutsche BA uđe na tržište, onda Lufthansa ima dva izbora, da započne rat cena kao što je najavila ili da ne započne rat cena, to jest promeni mišljenje i ostavi cene kakve su bile. I odluči da deli tržište sa British Airwaysom.

Analiziraćemo isplate Deutsche BA i Lufthanse. Ako Deutsche BA ne uđe na tržište, onda se ništa ne menja za Lufthansu, i Deutsche BA ne ostvaruje nikakv profit ni gubitak. S obzirom da nema promene, predpostavljamo da će Lufthansa ostvariti monopolski profit od 1.000. Ako Deutsche BA uđe na tržište, a Lufthansa započne rat cena, Deutsche BA će ostvariti gubitke od 500 i Lufthansa ostvaruje profit 0. Ako Deutsche BA uđe na tržište a ne bude rata cena, onda oboje ostvaruju profit od 400.

Ukoliko pokušamo da nađemo Nešovu ravnotežu u ovoj igri, prva će biti da Deutsche BA uđe na tržište i Lufthansa ne započne rat cena. Ako Deutsche BA uđe na tržište, onda Lufthansa odlučuje da li da započne rat cena, i ostvari profit od 0, i da ne započne rat cena i dobije profit 400. Ako uzmemo u obzir da igrači nastoje da maksimiziraju profit, imajući u vidu strategiju drugog igrača, onda možemo da očekujemo da je za Lufthansu najbolje da ne započinje rat cena.

Koja je najbolja strategija Deutsche BA ako Lufthansa ne započne rat cena? Ako uđe na tržište ostvariće profit od 400, a ako ostane van tržišta profit će biti 0. Tako da je najbolja strategija za Deutsche BA, pod uslovom da Lufthansa ne započne rat cena, da uđe na tržište.

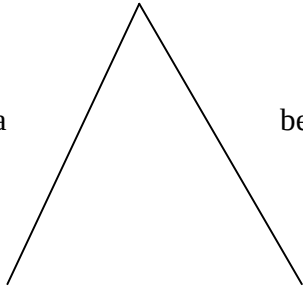
Pored navedene prve Nešove ravnoteže, postoji i druga. Ako Lufthansa započne rat cena, onda Deutsche BA treba da donese odluku ukoliko želi da uđe na tržište i ostvari profit -500 ili da ostane van i ostvare profit 0. Tako da je najbolja strategija da ne ulazi na tržište, ako Lufthansa odluči da započne rat cena.

Ako Deutsche BA ne uđe na tržište, onda nije ni bitno šta će Lufthansa uraditi, jer u svakom slučaju ostvaruje profit od 1.000. Tako da je druga Nešova ravnoteža - nema ulaska na tržište i rat cena od strane Lufthanse.

Postavlja se pitanje koja od ove dve Nešove ravnoteže ima više mogućnosti da se desi? Kako bi smo odgovorili na to pitanje, razmotrićemo sledeću podigru (Slika br. 5).

Ukoliko Deutsche BA uđe na tržište, šta je nabolja strategija za Lufthansu? Ona može da izabere da započne rat cena i ostvari profit od 0 ili da ne započne i ostvari profit od 400. Tako da odluka koju donosi najviše profita u ovoj podigri, je da Lufthansa ne započne rat cena. Što isključuje drugu Nešovu ravnotežu, jer očekujemo da će Deutsche BA ući na tržište s obzirom da očekuje da Lufthansa neće započeti rat cena – jer joj to povećava profit.

Slika 5. **Podigra 1**

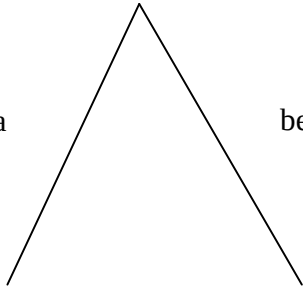
	 rat cena bez rata cena	
Lufthansa		
Deutsche BA	-500	400
Lufthansa	0	400

Izvor: <https://www.coursera.org/course/compstrategy>

Ako se vratimo na naše prvobitno pitanje, da li je bila kredibilna pretnja Lufthanse British Airways-u da će započeti rat cena? Možemo odgovoriti da nije. Međutim, Lufthansa naravno može to da predvidi, i razmišlja kako da promeni situaciju. Tako da se ona sada obavezuje na rat cena i to potpisujući ugovor sa Star Alliancom, gde se navodi da Lufthansa mora platiti kaznu od 500 ukoliko ne započne rat cena nakon što Deutsche BA uđe na tržište. I pitanje koje se postavlja – da li je sada pretnja kredibilna?

Ukoliko Lufthansa potpiše ugovor, to će joj promeniti isplatu sa 400 na -100. Tako da je isplata manja za Lufthansu ako potpiše ugovor.

Slika 6. **Podigra 2**

		
Lufthansa	rat cena	bez rata cena
Deutsche BA	-500	400
Lufthansa	0	$400 - 500 = -100$

Izvor: <https://www.coursera.org/course/compstrategy>

Ponovo ćemo pogledati izmenjenu podigru (Slika br. 6) i videti da Lufthansa sada može da bira da ne započne rat cena i ostvari profit od -100 ili da započne rat cena i ostvari profit 0. Najbolji odgovor na ulazak Deutsche BA na tržište predstavlja rat cena. A ukoliko to British Airways može da predvidi, onda možemo pretpostaviti da on neće ući na nemačko tržište. Sada je u pitanju druga Nešova ravnoteža, i može se očekivati da će se ona odigrati.

Da li je ovaj ugovor predstavio kredibilnu pretnju? *Da*. Sada British Airways može poverovati da je ova pretnja kredibilna, za razliku od prvog dela igre. U navedenom primeru smo videli kako strateško razmišljanje i obavezujuće strategije, kao u slučaju kad Lufthansa potpisuje ugovor sa Star Alliance-om, mogu poboljšati profit u konkurentskoj situaciji.¹⁷⁶

6.5. Ponovljene igre

U prethodnom delu igrači su se susreli samo jedanput i samo jednom su odigrali igru zatvorenikove dileme. Međutim, situacija je drugačija ako igra treba da se ponovi nekoliko puta sa istim igračima. U ovom slučaju postoje nove strategijske mogućnosti koje stoje na raspolaganju svakom igraču. Ako drugi igrač izabere da podvali u jednom krugu, onda vi možete izabrati da podvalite u sledećem krugu. Tako vaš protivnik može biti „kažnjen“ zbog „lošeg“ ponašanja. U ponovljenoj igri svaki igrač ima priliku da postavi pravilo kooperativnosti po kome će biti uvažen, i na taj način podstakne drugog igrača da učini to isto.

¹⁷⁶ <https://www.coursera.org/course/compstrategy> 01.08.2013

Da li će ova vrsta strategije biti održiva zavisi od toga da li će se igra igrati *konačan* broj puta ili *beskonačan* broj puta.

Razmotrimo prvi slučaj, kada oba igrača znaju da će se igra igrati na primer 10 puta. Kakav će biti ishod? Predpostavimo da posmatramo 10. krug. Ovo je, prema pretpostavci, poslednji put da će se igra igrati. U ovom slučaju čini se verovatnim da će svaki igrač izabrati ravnotežu dominantne strategije, i podvaliti. Konačno, igranje igre poslednji put zapravo je isto kao i da se igra samo jednom, pa bi trebalo da očekujemo isti ishod.

Sada razmotrimo šta će se desiti u 9. krugu. Upravo smo zaključili da će svaki igrač podvaliti u 10. krugu. Zašto bi onda bili kooperativni u 9. krugu? Ako ste vi kooperativni, drugi igrač bi mogao i sada da podvali i iskoristi vašu dobru prirodu. I jedan i drugi igrač mogu da razmišljaju na isti način, i tako će obojica da podvale.

Razmotrimo sada 8. krug. Ako će druga osoba da podvali u 9. krugu ... i tako se nastavlja. Ako igra ima poznat, fiksni broj krugova, onda će svaki igrač da podvali u svakom krugu. Ako nema načina da se nametne pravilo kooperativnosti u poslednjem krugu, onda neće biti načina da se nametne kooperativnost u pretposlednjem krugu, i tako dalje.

Igrači sarađuju jer se nadaju da će saradnja podstaći dalju saradnju u budućnosti. Ali ovo iziskuje da uvek postoji mogućnost buduće igre u poslednjem krugu, onda niko neće sarađivati. Ali onda zašto bi iko sarađivao u pretposlednjem krugu? Ili u jednom pre ovoga? I tako se to nastavlja – kooperativno rešenje „raspliće se“ od kraja u igri zatvorenikova dilema sa poznatim, fiksnim brojem igara.

Ali ako će se igra ponavljati neodređen broj puta, onda vi zaista imate način kako da utičete na ponašanje vašeg protivnika: ako on odbija da sarađuje ovaj put, vi možete odbiti da sarađujete sledeći put. Sve dok su obe strane zainteresovane za buduću isplatu, opasnost od nekooperativnosti u budućnosti može biti dovoljna da ubedi ljude da igraju Paretovu efikasnu strategiju.

Ovo je pokazano na ubedljiv način u čitavom nizu eksperimenata koje je sproveo Robert Axelrod.¹⁷⁷ On je zamolio desetak stručnjaka za teoriju igara da iznesu svoje omiljene strategije za igru zatvorenikova dilema, a zatim organizovao „turnir“ na kompjuteru da bi ove strategije odmerile snagu. Svaka strategija igrana je protiv svake druge strategije na kompjuteru, a kompjuter je vodio evidenciju o ukupnim isplatama.

Pobednička strategija – ona sa najvišom ukupnom isplatom – pokazala se kao najjednostavnija strategija. Zove se „milo za drago“ i ovako se igra. U prvom krugu, sarađujete – igrate strategiju „poricanja“. U svakom sledećem krugu, ako je vaš protivnik sarađivao u

¹⁷⁷ Robert Axelrod predaje političke nauke na univerzitetu u Mičigenu. Za širu raspravu videti njegovu knjigu *Evolution of Cooperation* (New York: Basic Books, 1984. god.).

prethodnom krugu, i vi sarađujete. Ako je vaš suparnik podvalio u prethodnom krugu, i vi podvaljujete. Drugim rečima, ma šta da je vaš protivnik uradio u prethodnom krugu, vi to radite u ovom krugu.

Strategija milo-za-drugo dobro funkcioniše jer omogućava momentalno kažnjavanje za podvalu u igri. To je takođe i strategija opraštanja: po njoj se drugi igrač kažnjava samo jednom za svaku podvalu. Ako se prilagodi i počne da sarađuje, onda će igra milo za drugo nagraditi drugog igrača kooperativnošću. Ova strategija se pokazuje kao izuzetno dobar mehanizam za dobijanje efikasnog ishoda u igri zatvorenikova dilema koja se igra neodređen broj puta.¹⁷⁸

Prema tome, kod ponavljajuće igre dilema zatvorenika može imati kooperativni ishod. Na većini tržišta igra se uistinu ponavlja tokom dugog i neizvesnog vremenskog perioda, a menadžeri sumnjaju u "savršenu racionalnost" svojih i konkurentovih postupaka. Kao posledica toga, u mnogim sektorima, posebno u onima gde samo nekoliko preduzeća dugo vremena konkuriše pri stabilnoj potražnji i troškovima, kooperacija prevladava, čak i kada se ne dođe do sklapanja ugovora. U mnogim drugim sektorima, međutim, kooperativno ponašanje je slabo ili ne postoji.

Ponekad je saradnja narušena ili nikad ni ne započne zbog postojanja prevelikog broja preduzeća. Češće do saradnje ne dolazi zbog brzih promena u potražnji i troškovima. Neizvesnost potražnje i troškova otežava preduzećima da dođu do implicitnog sporazuma o saradnji. Pretpostavimo, na primer, da su razlike u troškovima ili različiti stavovi o potražnji doveli do toga da jedno preduzeće zaključi da saradnja znači naplaćivanje 50 dolara, dok drugo misli da je prava cena 40 dolara. Ako drugo preduzeće naplaćuje 40 dolara, prvo to može smatrati napadom na tržišni udio i odgovoriti u stilu milo za drugo s cenom od 35 dolara. Iz toga se može razviti rat cenama.¹⁷⁹

Primer 7. Ulično osvetljenje na Olimpijskim igrama

Kao prvi primer ponovljene igre, analiziraćemo ulično osvetljenje na Olimpijskim igrama. U pitanju je igra sa određenim brojem ponavljanja, što znači da je od početka jasno koliko puta će se igra ponavljati i kada će biti završena. U daljem tekstu je predstavljena postavka igre.

Organizacioni komitet Olimpijskih igara u Londonu (2012), naručio je 500 uličnih svetiljki od izvođača radova. Ova igra ima određen broj ponavljanja zato što Olimpijske igre imaju zakazan datum otvaranja, i do tog datuma sva ulična svetla moraju biti postavljena.

Izvođač radova proizvodi ulične svetiljke i onda ih instalira u Olimpijskom parku. Svakog meseca samo 100 uličnih svetiljki može biti proizvedeno i instalirano. Što znači da celi

¹⁷⁸ Varijan, H.R. (2010) *Mikroekonomija: moderan pristup*, Ekonomski fakultet, Beograd, str. 505-6

¹⁷⁹ Pindyck, R.S. i Rubinfeld, D.L. (2005) *Mikroekonomija*, Mate, Zagreb, str. 474

proces instalacije uličnog osvetljenja traje pet meseci, i zato se navedena igra ponavlja pet puta. Jedan mesec pre početka Olimpijskih igara sva svetla moraju biti instalirana.

Koje su *akcije* koje organizacioni komitet i izvođač radova mogu da preuzmu? Izvođač radova svakog meseca treba da odluči da li će da isporuči ulična svetla visokog kvaliteta, koja vrede £45.000 a koštaju £15.000, ili ulična svetla niskog kvaliteta, koja vrede £30.000 i koštaju £12.000.

Organizacioni komitet takođe ima dve strategije na raspolaganju, da plati dogovorenu cenu od £30.000 ili da pregovara i smanji istu na £20.000. To jest, komitet može da nađe neku zamerku na rad izvođača (npr. zakasnela dostava), koja nije u skladu sa ugovorom i da je iskoristi za smanjenje cene radova sa £30.000 na £20.000.

U tabeli 13. je predstavljena matrica isplate igre. Kao što smo naveli, izvođač radova svakog meseca odlučuje da li će instalirati svetla visokog ili niskog kvaliteta, a Organizacioni komitet da li će platiti ugovorenu cenu ili će pregovarati i sniziti istu.

U narednom tekstu ćemo analizirati svaku od navedenih mogućnosti. Ukoliko izvođač radova dostavi visok kvalitet i Organizacioni komitet plati ugovorenu cenu od 30.000, to znači da visok kvalitet vredi 45.000 i ukoliko komitet plati 30.000, ono što ostaje za komitet je 15.000.

Ukoliko je cena za izvođača radova 15.000, a on je plaćen 30.000 onda mu ostaje profit 15.000. Isto tako, ako izvođač dostavi visok kvalitet i Organizacioni komitet plati nižu cenu onda će isplata za izvođača radova biti 5.000, a isplata za komitet 25.000.

Ako se izvođač radova odluči za loš kvalitet i Organizacioni komitet plati punu cenu, to znači da ne ostaje isplata za komitet a izvođač dobija 18.000. Ukoliko izvođač radova dostavi loš kvalitet i Organizacioni komitet pregovara o ceni, onda će profit biti 8.000 za izvođača radova i 10.000 za Organizacioni komitet. Kao što se može videti iz matrice, najbolji ishod jeste da Organizacioni komitet plati punu cenu, a izvođač radova dostavi visoki kvalitet. Međutim, postoji podstrek za učesnike igre da odstupe od dogovora.

Tabela 13. Matrica isplate

		Organizacioni komitet	
		Prihvata cenu	Pregovara o ceni
Izvođač radova	Visok-kvalitet	£15.000/ £15.000	£5.000/ £25.000
	Niski-kvalitet	£18.000/ £0	£8.000/ £10.000

Izvor: <https://www.coursera.org/course/compstrategy>

Podsetićemo da se igra ponavlja pet puta. Jedan od načina koji bi omogućio saradnju, jeste pretnja da ćemo uraditi nešto u budućnosti ukoliko se druga strana ne bude pridržavala pravila. Izvođač radova može da zapreti Organizacionom komitetu da će dostaviti ulična svetla niskog kvaliteta svakog narednog meseca, ukoliko komitet bude pokušao da pregovara o ceni jednog meseca. S druge strane, Organizacioni komitet može zapretiti da će, ukoliko izvođač bude dostavio nizak kvalitet u jednom mesecu, pregovarati o ceni svakog sledećeg meseca. Postavlja se pitanje, da li ovakvi potezi podstiču kooperativno ponašanje?

Povratna indukcija (*backward induction*) se može se koristiti kako bi se analizirale ponovljene igre sa određenim brojem ponavljanja. To je proces rezonovanja igre unazad kroz vreme. Prvo se razmatra zadnja faza igre i određuje najbolja akcija u tom trenutku, a sa ovom informacijom se odlučuje šta preduzeti u pretposlednjoj fazi. I nastavljamo sa ponavljanjem tog procesa dok ne pronađemo najbolju strategiju za svaku fazu igre.¹⁸⁰

Kao što smo naveli, proces instalacije uličnih svetala traje pet meseci i svakog meseca 100 svetala može biti proizvedeno i instalirano. Izvođač radova može zapretiti Organizacionom komitetu ako ikada bude pregovarao oko cene, da će on početi da dostavlja svetla lošeg kvaliteta. I obratno, Organizacioni komitet može da zapreti izvođaču radova, ako ikada dostavi loš kvalitet, da će pregovarati oko cene svakog sledećeg meseca.

Analiziraćemo situaciju od zadnjeg meseca, vođeni principom nazadne indukcije. U petom mesecu, ne postoji pretnja od odmazde u narednom mesecu jer je u pitanju poslednji mesec interakcije. Iz matrice isplate (Tabela 13.) možemo videti da Nešovu ravnotežu u ovom slučaju predstavlja dostava lošeg kvaliteta od strane izvođača radova i pregovaranje cene od strane Organizacionog komiteta.

Ako Organizacioni komitet prihvati ugovorenu cenu, izvođač radova ima podstrek da dostavi loš kvalitet. Ako komitet pregovara o ceni, onda ponovo izvođač ima podstrek da dostavi loš kvalitet, zato što je profit od 8.000 veći od 5.000. Ako izvođač radova dostavi visok kvalitet, onda je bolje za Organizacioni komitet da pregovara o ceni, jer tako ostvaruje profit od 25.000 umesto 15.000. Ako izvođač radova izabere loš kvalitet, onda je opet bolje za komitet da pregovara o ceni. S obzirom na izloženo, možemo zaključiti da je Nešova ravnoteža u 5 mesecu da izvođač radova dostavi loš kvalitet a komitet da pregovara o ceni. Budućnost nije važna, jer u ovom slučaju nema saradnje u budućnosti. Ovo je poslednji mesec igre.

Sada ćemo analizirati stanje u četvrtom mesecu. Već smo ustanovili da u petom mesecu neće biti saradnja. Pretnja od odmazde, ukoliko drugi igrač ne sarađuje u četvrtom mesecu, nije kredibilna. Matrica isplate igre ostaje ista, tako da znamo da će izvođač radova ponovo dostaviti loš kvalitet i da će Organizacioni komitet pregovarati o ceni.

¹⁸⁰ <https://www.coursera.org/course/compstrategy>

Znamo šta će se dogoditi u četvrtom i petom mesecu, to jest neće biti saradnje. Tako da pretnja od odmazde u trećem mesecu takođe nije kredibilna. Posmatramo situaciju kao da je poslednji put da se igra, tako da će ishod biti isti kao u prethodnim mesecima. Isto važi i za drugi mesec.

Sada ćemo pogledati sam početak igre, to jest prvi mesec. Ovo je period kada se očekuje da pretnja bude kredibilna, međutim poznato je da saradnje neće biti u drugom, trećem, četvrtom i petom mesecu. Tako da pretnja od odmazde u prvom mesecu takođe nije kredibilna.

Ako pratimo proces nazadne indukcije, dolazimo do zaključka da će izvođač radova dostaviti loš kvalitet uličnih svetala u svakom mesecu i da će Organizacioni komitet uvek pregovarati o nižoj ceni. Tako da u ovoj igri neće biti saradnje između dva učesnika, i taj ishod je uzrokovan činjenicom da u poslednjoj fazi igre ne postoji pretnja od odmazde. To zovemo *efekat kraja igre*. I da je u pitanju igra koja traje duži vremenski period, kako se bliži kraj igre velika je verovatnoća da će saradnja prestati. Ovo važi za svaku zatvorenikovu dilemu sa određenim brojem ponavljanja, bez obzira da li se igra odigrava 5, 2 ili 15 puta.

Zbog činjenice da pretnja od odmazde nije kredibilna u poslednjoj fazi igre, igrači koji učestvuju će se ponašati sebično u svim fazama, i neće biti u mogućnosti da koordinišu svoje akcije, tako da oboje ostvare veće profite. Tako pretnja od odmazde nije kredibilna ni u jednoj fazi igre.¹⁸¹

U ovom primeru analizirali smo igru sa određenim brojem ponavljanja, i videli kako se igrači ponašaju u takvim okolnostima. U sledećem primeru pogledaćemo igru sa neodređenim brojem ponavljanja, i ustanoviti da li je saradnja između igrača povoljnija u tim uslovima.

Primer 8. Dijamantski kartel

Južna Afrika i Australija kontrolišu tržište dijamantata kao luksuzne robe. Svaka zemlja ima dovoljno resursa i proizvodnih kapaciteta za snadbevanje dijamantima, koje prodaju svake godine. Svakog januara, zemlje odlučuju o cenama koje naplaćuju. Ova igra se ponavlja svake godine, sa verovatnoćom p da će se nastaviti sledeće godine.

Koje *akcije* mogu biti preduzete u igri? Ako obe kompanije naplaćuju monopolnu cenu, onda je tržište podjednako podeljeno i ukupni profit će biti \$50 miliona. To bi značilo da Australijanci i Južna Afrika rade zajedno i deluju kao monopol, pri čemu dele profit između sebe.

¹⁸¹ <https://www.coursera.org/course/compstrategy> 01.08.2013

Ako jedna zemlja naplaćuje malo nižu cenu a druga monopolsku cenu, onda će zemlja sa nižom cenom da služi celo tržište i ostvari profit od \$49 miliona. Ako obe zemlje naplaćuju nižu cenu, igra će završiti žestokom konkurencijom. I obe firme, to jest obe zemlje će ostvariti ukupni profit od \$0 miliona.

Ukoliko se ova igra odvija samo jednom, kako će izgledati? Igrači su Australija i Južna Afrika, koje mogu da naplate nižu ili monopolsku cenu (Tabela 14.). Ako obe zemlje naplate monopolsku cenu, ostvariće profit od 50 miliona koji dele jednako između sebe, tako da svaka dobija po pola od monopolske cene. Ako Južna Afrika naplati malo nižu cenu od Australije, ostvariće profit od 49 miliona, a Australija će ostati bez udela na tržištu. I obratno, ako Australija naplati nižu cenu ostvariće profit od 49 miliona, a Južna Afrika neće ostvariti profit. Konačno, ako obe zemlje naplate nižu cenu, obe će ostvariti profit od 0.

Tabela 14. Jedna faza igre

		Južna Afrika	
		Monopolska cena	Niža cena
Australija	Monopolska cena	$\frac{\$50\text{mil.}}{2}$ / $\frac{\$50\text{mil.}}{2}$	\$0 mil. / \$49 mil.
	Niža cena	\$49 mil. / \$0 mil.	\$0 mil. / \$0 mil.

Izvor: <https://www.coursera.org/course/compstrategy>

U ovoj jednoj fazi igre možemo zaključiti da postoji jedna Nešova ravnoteža, a to je da i Australija i Južna Afrika naplate nižu cenu, i ostvare profit 0.

Međutim, pretpostavimo da su napravile dogovor da svaka zemlja naplaćuje monopolsku cenu. Čim jedna zemlja naplati nižu cenu jedne godine, druga će naplaćivati nižu cenu u svim narednim periodima u budućnosti. Jednom kada se ugovor prekrši, neće više biti saradnje. To se zove *strategija okidača*, zato što svaka firma nastavlja da se ponaša kako je planirano dok se ne povuče okidač. U ovom slučaju okidač je povučen ako neka od firmi naplati nižu cenu.

Da li ovo obezbeđuje saradnju? Kako bi smo odgovorili na ovo pitanje, analiziraćemo isplate obe zemlje. Ukoliko sarađujemo ove godine, isplate će biti 50 miliona podeljeno sa 2, to jest pola monopolskog profita. Ako nastavimo da sarađujemo i dalje ćemo ostvarivati profit od 25 miliona svake godine.

Slika 6. Isplate za svaku zemlju

	Ove godine	Sledeće godine	Naredne godine
Saradnja ove godine (Naplata monopolske cene)	\$50 mil. 2	\$50 mil. 2	\$50 mil. 2
Odstupanje ove godine (Naplata niže cene)	\$49 mil.	\$0 mil.	\$0 mil.

Izvor: <https://www.coursera.org/course/compstrategy>

Ako odstupimo ove godine i naplatimo nižu cenu, ostvarićemo profit od 49 miliona, ali sledeće godine, pošto smo povukli okidač, druga firma će naplatiti nižu cenu i mi ćemo ostvariti profit od 0. Ista isplata će se desiti i u narednim godinama.

Kao što vidimo, u slučaju da jedna od zemalja odstupi od ugovora, predviđa se da će sledeće i narednih godina ta zemlja imati isplate \$0 miliona. Međutim, zbog neizvesnosti rezultata u tom slučaju, igra se nastavlja sa verovatnoćom p . U suprotnom bi bilo lako zaključiti da ćemo ostvariti veći profit ako sarađujemo, ali postoji verovatnoća koja nam govori da li će se igra nastaviti ili neće.

Slika 7. Očekivane isplate za svaku zemlju

Saradnja ove godine (Naplata monopolske cene)	\$50 mil. 2	X	$\frac{1}{(1-p)^{182}}$
Odstupanje ove godine (Naplata niže cene)	\$49 mil.		

Izvor: <https://www.coursera.org/course/compstrategy>

¹⁸² p je između 0 i 1 (verovatnoća da će se igra nastaviti)

Ako sarađujemo ove godine, naš očekivani profit će biti $\frac{50 \text{ mil.}}{2} \times \frac{1}{(1-p)}$. To je ustvari pojednostavljena verzija sadašnjih profita, profita koji se očekuju sledeće godine i svake naredne. P je vrednost između 0 i 1.

Ukoliko je verovatnoća da će postojati tržište i da će se ostvariti profiti sledeće godine bliža 0, onda će formula $\frac{1}{(1-p)}$ biti bliža 1. I tako će konačna vrednost biti bliža $\frac{50 \text{ mil.}}{2}$.

Međutim, ukoliko je p bliže 1, onda to znači da je veća verovatnoća da će tržište nastaviti da postoji u budućnosti. Tako da formula $\frac{1}{(1-p)}$ postaje skoro beskonačnost, i tako kada je u pitanju saradnja, možemo očekivati da će se razvijati skoro beskonačno.

Ako navedeno uporedimo sa odstupanjem od dogovora, koji znači da ćemo svake sledeće godine dobiti 0, profit ove godine će biti 49 miliona.

Možemo zaključiti da je bolje za obe zemlje da sarađuju ove godine, i tu saradnju nastave u budućnosti. Profit od saradnje iznosi $\frac{50 \text{ mil.}}{2} \times \frac{1}{(1-p)}$, što je veće od profita koji se dobija odstupanjem od dogovora, ako je p blizu 1 (Slika 8). Saradnja će biti otežana ukoliko p ima malu vrednost. Ukoliko ne očekujemo da će tržište biti uspešno ili da će uopšte postojati sledeće godine, onda je bolje da uopšte ne sarađujemo. U tom slučaju bi bilo bolje i da odstupimo od dogovora na početku. Ukoliko se igra beskonačno ponavlja, možemo očekivati saradnju između igrača.¹⁸³

Slika 8. Saradnja

Svaka zemlja će sarađivati ove godine ako:			
Isplate od saradnje		Isplate od odstupanja	
(Napлата monopolske cene)		(Napлата niže cene)	
$\frac{\$50 \text{ mil.}}{2}$	X	$\frac{1}{(1-p)}$	> \$49 mil.
Što je p veće to je verovatnije da će se saradnja nastaviti (što je bliže jedan).			

Izvor: <https://www.coursera.org/course/compstrategy>

¹⁸³ <https://www.coursera.org/course/compstrategy> 01.08.2013

VII RACIONALNOST U TEORIJI IGARA

7.1. Definicija racionalnosti

Postulat na koji se često nailazi u teorijskoj ekonomiji i drugim društvenim teorijama glasi da ponašanje pojedinca ili grupe može da se opiše rečima da taj pojedinac ili grupa teži maksimiziranju neke količine. Tako u teoriji preduzeća, ekonomista pretpostavlja da pojedinac teži da izabere onaj modus i opseg delovanja koji će mu doneti veći profit od bilo kog drugog mogućeg izbora. U teoriji potrošnje, pretpostavlja se da među svim kombinacijama dobara koje pojedinac može da kupi, on bira onu kombinaciju koja maksimizira njegovu korisnost ili satisfakciju. Ponašanje ove vrste često se naziva racionalnim.

Osnova pretpostavke o racionalnosti je sledeća naizgled prilično uopštena formulacija ponašanja pojedinca u društvenoj situaciji: svaki pojedinac u datom trenutku vremena slobodan je da bira između nekoliko mogućih pravaca delovanja; on odlučuje na osnovu posledica tog delovanja. Opseg delovanja koji mu stoji na raspolaganju i posledice tog delovanja određuju istovremeno i postupci drugih pojedinaca, njegovi sopstveni i tuđi prethodni postupci, i egzogeni faktori.¹⁸⁴

Jedna primedba na princip racionalnosti, koja u izvesnom smislu predstavlja digresiju, možda je tačna: racionalna teorija uvek ima dvostruko tumačenje. S jedne strane, ona može da se shvati kao opis realnosti u meri u kojoj su pojedinci zaista konzistentni u pretpostavljenom smislu. S druge strane, može da se shvati više kao normativna teorija, koja propisuje šta bi pojedinci trebalo da urade. Tako se teorijska ekonomija koristila da se analizira koje bi bilo optimalno stanje ekonomskog blagostanja i kako ga ostvariti¹⁸⁵. Ova tema „ekonomske blagostanja“ nije novijeg datuma, već je stara koliko i sama teorijska ekonomija, ali objašnjenje njenih osnovnih principa predstavljalo je spor proces. Čak i danas postoji nekoliko ozbiljnih nerešenih teškoća, koje se uglavnom javljaju u vezi s problemom poređenja blagostanja različitih pojedinaca u formulisanju koncepta društvenog optimuma.¹⁸⁶ Pošto se ovde bavimo problemima deskriptivne društvene nauke, to pitanje nećemo dalje razmatrati¹⁸⁷

¹⁸⁴ Kenneth, A. J. (2005) *Matematički modeli u društvenim naukama*, Ekonomski anali, 50 (165), str. 243

¹⁸⁵ Skoriya sistematska izlaganja ove teme mogu se naći u Paul A. Samuelson, *Foundations of Economic Analysis* (1947), pogl. VIII, i Melvin W. Reder, *Studies in the Theory of Welfare Economics* (1947), Delovi I i III; preuzeto iz: Kenneth, A. J. (2005) *Matematički modeli u društvenim naukama*, Ekonomski anali, 50 (165), str. 247

¹⁸⁶ Kenneth J. Arrow, *Social Choice and Individual Values* (1951); preuzeto iz: Kenneth, A. J. (2005) *Matematički modeli u društvenim naukama*, Ekonomski anali, 50 (165), str. 247

¹⁸⁷ Kenneth, A. J. (2005) *Matematički modeli u društvenim naukama*, Ekonomski anali, 50 (165), str. 246-247

Racionalnost podrazumeva da je svaki igrač motivisan maksimiziranjem svojih isplata. Igrač je racionalan ako ima ispravno definisane ciljeve (ili sklonosti) iz skupa mogućih ishoda i u postizanju tih ciljeva primenjuje najbolju moguću strategiju.

Teorija igrača pretpostavlja da igrači savršeno izračunavaju i besprekorno slede svoje najbolje strategije.

Ta se pretpostavka naziva racionalnim ponašanjem, pri čemu termin „racionalan“ znači da svaki od igrača ima konzistentan skup vrednosti ili isplata za sve logički moguće ishode i proračunava strategiju koja najbolje služi njegovim interesima. Zato racionalnost ima dva važna sastojka: potpuno znanje o vlastitim interesima i besprekorni proračun akcija koje će najbolje zadovoljiti te interese. Prema tome, igra je racionalna kada igrači biraju strategije s ciljem maksimiziranja svojih isplata.¹⁸⁸

Reč „racionalnost“ može se koristiti na različite načine, a njezino korištenje može izazvati zbunjenost u raspravama o procesima menadžmenta. Važno je razlikovati jedno značenje od drugog. Tri su uobičajena značenja reči „racionalnost“:

1. Razumno, razborito u okolnostima, razborito, ne razborito, apsurdno ili ekstremno. Racionalno ovdje znači ponašati se i odlučivati na način povezan sa stvarnošću i procenjivati tako da se ostvare željene, namjeravane posledice. Neracionalnost se sastoji od ponašanja zasnovanog na maštanju, dok racionalnost uključuje proveru stvarnosti pri čemu stvarnost može biti emocionalne, ideološke ili kulturne prirode.
2. Odbacivanje onoga što se ne može proveriti rezonovanjem primenjenim na objektivne činjenice. Racionalnost, u ovom slučaju znači, ponašati se i odlučivati samo na temelju predloga koji se može svesno argumentovati, a ne na temelju običaja, normi, emocija i uverenja. Neracionalnost se, u ovom slučaju, ne sastoji samo od maštanja, već i od ponašanja zasnovanog na emocijama i uverenjima čak i ako su ona vezana na emocionalnu i ideološku stvarnost.
3. Metoda odlučivanja koja uključuje postavljanje jasnih ciljeva, prikupljanje činjenica, definisanje opcija i izbor one koja maksimizira ili zadovoljava cilj. Iracionalnost ovde predstavlja svako ponašanje kojemu ne prethodi definisanje ciljeva i procena opcija zasnovanih na posmatranim činjenicama.¹⁸⁹

¹⁸⁸ Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb, str. 98

¹⁸⁹ Stacey, R. D. (1997) *Strateški menadžment i organizacijska dinamika*, Mate, Zagreb, str.22

Racionalnost menadžera je ograničena informacijama, vremenom i neizvesnošću uslova koji će važiti u budućnosti.¹⁹⁰ Zbog toga se menadžeri ne ponašaju uvek „racionalno“ jer moraju da donose odluke uz određene rizike, jer su možda pogrešne pretpostavke o tome šta će se desiti u budućnosti, jer nemaju sve potrebne podatke o sadašnjosti, a nemaju ni dovoljno vremena da ih prikupljaju. Ekonomska racionalnost znači izbor u skladu sa poretком preferencija koji je potpun i tranzitivan, izbor koji zavisi od savršene i besplatno pribavljene informacije, a tamo gde postoji neizvesnost u pogledu budućih ishoda, racionalnost znači maksimiziranje očekivane korisnosti, odnosno korisnosti od ishoda pomnožene sa verovatnoćom nastupa datog ishoda¹⁹¹. Herbert Simon ovakvo stanje naziva traženjem prihvatljivih odluka, odluka koje su zadovoljavajuće u postojećim okolnostima.¹⁹²

7.2. Racionalan izbor

Karl Poper¹⁹³ zastupa stav da se pri upoređivanju razlika u metodu između prirodnih i društvenih nauka, više može govoriti o razlikama u stepenu, a manje o razlikama u metodu. On dokazuje da se može prihvatiti teza da su društvene nauke čak jednostavnije od prirodnih, odnosno da su društvene situacije manje složenosti od prirodnih, upravo zbog postojanja pretpostavke o potpunoj racionalnosti. Iako je bio svestan činjenice da se teško može održati teza da je ljudsko biće potpuno racionalno u svojim postupcima, smatrao je da je konstrukcija modela koji polaze od jedne takve pretpostavke od velike važnosti za nauku. Takav model bi se mogao, smatra Poper, posmatrati kao „nulti model“ i poslužio bi kao neka vrsta standarda kojim bi se poredila odstupanja stvarnog ponašanja ljudi u konkretnim situacijama. Jedan deo analitičara upravo ovako vidi mesto i ulogu modela teorije igara koji počivaju na potpunoj racionalnosti igrača.

Osnovne napomene

Iako to na prvi pogled ne izgleda tako, problematika racionalnosti je prilično komplikovano područje. Pre svega, treba imati u vidu da ne postoji samo jedan tip racionalnosti.

¹⁹⁰ Koontz, H. i Weihrich, H. (2007) *Management*, McGraw-Hill, New York, str. 194; preuzeto iz: Jaško, O., Čudanov, M., Jevtić, M. i Krivokapić, J. (2013) *Osnovi organizacije i menadžmenta*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, str. 75

¹⁹¹ Blaug, M. (1992) *The Methodology of Economics or How Economists Explain*, 2nd Edition, Cambridge, USA, str. 229-237; preuzeto iz: Jaško, O., Čudanov, M., Jevtić, M. i Krivokapić, J. (2013) *Osnovi organizacije i menadžmenta*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, str. 75

¹⁹² Simon, H.A. (1995) *A Behavioral Model of Rational Choices*, Quarterly Journal of Economics, Vol. 69, str. 99-118; preuzeto iz: Jaško, O., Čudanov, M., Jevtić, M. i Krivokapić, J. (2013) *Osnovi organizacije i menadžmenta*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd, str. 75

¹⁹³ Poper, K. (1976) *The Poverty of Historicism*, London and Henly, Routledge & Kegan Paul; preuzeto iz: Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije: Službeni glasnik, Beograd, str. 290

Može da se govori o različitim tipovima racionalnosti: ograničena racionalnost, kontekstualna racionalnost (naglašava se značaj okruženja i njegovog uticaja u procesu donošenja odluka), racionalnost u igri (gde se donosi odluka uz pretpostavku da se i ostali učesnici u igri takođe racionalno ponašaju), procesna racionalnost (naglašava se značaj samog procesa odlučivanja, a ne samo njegovih krajnjih posledica), adaptivna racionalnost (naglašava se proces učenja i dinamički kontekst odlučivanja) i slično. Kada je ekonomska nauka u pitanju, posebno se naglašava već nekoliko puta pominjana instrumentalna racionalnost – na koji način raspoloživim sredstvima ostvariti neki zadati cilj (polazi se od datih ciljeva i oni se ne dovode u pitanje). Treba imati u vidu da ni unutar same ekonomske nauke nema jedinstvenog pristupa kada je postulat racionalnosti u pitanju (na primer, na jedan način se racionalnost tretira u mikroekonomiji, a na sasvim drugi način u makroekonomiji). Ovakvi različiti tipovi racionalnosti teško mogu da se posmatraju izdvojeno, budući da pojedinac koji odlučuje sintetizuje delove pomenutih komponenti racionalnosti u isto vreme. U društvenim naukama su dva pristupa racionalnosti ključna. Jedan polazi od toga da pojedinci delaju u skladu sa svojim preferencijama, a drugi da delaju u skladu sa pravilima. Oba pristupa su uspešno sintetizovana upravo kroz teoriju igara.¹⁹⁴

7.3. Racionalnost i teorija igara

Teorija igara utemeljena je u teoriji racionalnog izbora, to jest pretpostavci da će ljudi nešto uraditi jedino kada marginalna dobit te radnje prevazilazi njen marginalni trošak. Ova pretpostavka, koja je zajedno sa još nekim pretpostavkama preuzeta iz teorije o ponašanju potrošača¹⁹⁵, teoretičarima racionalnog izbora u ekonomiji, politikologiji i sociologiji služi kao opšta pretpostavka društvenog ponašanja uopšte.

Bilo kako bilo, videli smo da rezultati zatvorenikove dileme postavljaju pred nas prilično turobnu sliku ljudske prirode. Mnogi ljudi ne prihvataju tvrdnju da se svi ljudi uvek ponašaju racionalno, kao ni tvrdnju da racionalnost ljudi predstavlja razlog što ljudi nisu u stanju da izbegnu kolektivno suboptimalne ishode, kako predviđa zatvorenikova dilema.

Sve do pojave ekonomista kao što su Herbert Simon, kognitivnih psihologa i bihevioralnih ekonomista, teoretičari igara podrazumevali su da se igre moraju objašnjavati pod pretpostavkom savršene racionalnosti. Da li teoretičari igara nisu mogli da shvate da se ljudi ne ponašaju uvek racionalno? Odgovor je dao John Nash: ne moramo da pretpostavljamo da su apsolutno svi ljudi savršeno racionalni, jer je očigledno da nisu. Dovoljno je da pretpostavimo da se će se unutar populacije kroz koju se krećemo dovoljno veliki broj ljudi ponašati racionalno, to

¹⁹⁴ Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije: Službeni glasnik, Beograd, str. 290-291

¹⁹⁵ Frank, R. H. (2006) *Microeconomics and Behavior*, McGraw-hill. Irwin. (6. izdanje), str. 71-72; preuzeto iz: Pavlović, D. (2014) *Teorija igara: Osnovne igre i njihova primena*, Fakultet Političkih Nauka, Beograd, str. 34

jest imati savršene informacije o svim isplatama u jednoj igri, i donositi zaključke na osnovu procene koristi i troškova. Odatle možemo da zaključimo da ćemo u svakodnevnoj komunikaciji imati veliku verovatnoću da se sretnemo sa racionalnim ljudima, te da bi bilo pametno sa pretpostavimo da su igrači u svakoj igri racionalni¹⁹⁶.

Igre koje se rešavaju Nešovom ravnotežom zaista počivaju na ideji da se svi ponašaju racionalno i da svi znaju da se svi ponašaju racionalno. Rezultati igara kao što je zatvorenikova dilema i Nešova ravnoteža zapravo predstavljaju posledicu naših konzistentnih *očekivanja* o ponašanju drugih igrača. Da biste odigrali najbolje što možete, najbolje je da zamislite sebe u poziciji drugog igrača, pretpostavite šta bi on uradio kao racionalni igrač, i uradite ono što smatrate da je, pod tim uslovima, najbolje za vas¹⁹⁷. Osim ako nemamo pouzdanu informaciju da će se drugi igrač ponašati iracionalno, to je razumna pretpostavka.¹⁹⁸

7.4. Proces odlučivanja

Pojedinci u organizaciji se svakodnevno suočavaju sa donošenjem odluka, tj. vrše izbor između dve ili više alternativa. Mnogi od ovih izbora su bez sumnje skoro refleksni i preduzimaju se sa malo svesnog razmišljanja, naročito ako se radi o svakodnevnim istim odlukama. Ali kad su suočeni sa novim ili važnim odlukama, ljudi ih dobro promisle i razvijaju alternative.

U pregovorima bi najbolje bilo kad bi se odluke donosile racionalno, tj. da donosilac odluke pravi konzistentne izbore koji maksimizuju vrednost, a u okviru određenih ograničenja. Ovi izbori se prave u okviru racionalnog modela od šest koraka:

1. *Definisanje problema* - Problem postoji kad se sadašnje i željeno stanje razlikuju.
2. *Identifikovanje kriterijuma za odlučivanje* - Donosilac odluke treba da odredi šta je relevantno u odlučivanju, i razmatra svoje interese, vrednosti i lične preferencije. Identifikovanje kriterijuma je važno zato što ono što je za jednu osobu relevantno, za drugu nije.
3. *Procena kriterijuma po važnosti* - Nisu svi kriterijumi jednako važni, pa ih treba poredati po prioritetima.
4. *Stvaranje alternativa* - Samo navođenje alternativa, bez pokušaja njihove procene.
5. *Procena svake alternative prema svakom kriterijumu* - Jake i slabe strane svake alternative postaju evidentne kako se ocenjuju prema odabranim kriterijumima.

¹⁹⁶ Stojanović, B. (2005) *Teorija igara – elementi i primena*, Službeni glasnik, Beograd, str. 120; preuzeto iz: Pavlović, D. (2014) *Teorija igara: Osnovne igre i njihova primena*, Fakultet Političkih Nauka, Beograd, str. 35

¹⁹⁷ Ibidem, str. 119; preuzeto iz: Ibidem, str. 35

¹⁹⁸ Pavlović, D.(2014) *Teorija igara: Osnovne igre i njihova primena*, Fakultet Političkih Nauka, Beograd, str. 34-35

6. *Izbor optimalnog rešenja* - Odabrali alternativu sa najvišim ukupnim koristima.

Racionalnom odlučivanju je potrebna kreativnost, tj. sposobnost stvaranja novih i korisnih ideja. Kreativnost omogućava donosiocu odluka da bolje razume problem, kao i da vidi probleme koje drugi ljudi ne vide.

Ipak, većina odluka u stvarnom životu ne sledi racionalni model. Ljudi su obično zadovoljni da dođu do prihvatljivog ili razumnog rešenja umesto da traže najbolje rešenje. Shodno tome, donosioci odluka ograničeno koriste svoju kreativnost. Ne traže se alternative, već se izbori vrše među postojećim alternativama i prema simptomima problema. Jedan od razloga te pojave je ograničena racionalnost, tj. ograničena sposobnost ljudskog uma za formulisanje i rešavanje kompleksnih problema. Kod ograničene racionalnosti ne samo da se stvara ograničena lista alternativa, već se i bira prva prihvatljiva alternativa do koje dođe donosilac odluke. Osim toga, postoje različite mentalne greške koje utiču na odlučivanje, koje nastaju zbog pokušaja da se spreči proces odlučivanja. Ljudi se suviše oslanjaju na iskustvo, intuiciju i uobičajena „praktična pravila.“ Zbog preteranog samopouzdanja mislimo da znamo više nego što zaista znamo. Zatim, ljudi nekad imaju tendenciju da se drže prve informacije koju su čuli o određenoj pojavi, pa ih im kasnija saznanja ne mogu promeniti mišljenje. Često se desi i da se odluke donose samo na osnovu trenutno dostupnih informacija ili na osnovu selektivne percepcije.

Intuitivno odlučivanje je nesvesni proces stvoren na osnovu iskustva. Ono ne funkcioniše nužno nezavisno od racionalne analize, već se racionalno i intuitivno odlučivanje dopunjuju. Odluka se donosi brzo na osnovu vrlo ograničenog broja informacija. Ipak, iako je u poslednje vreme intuitivno odlučivanje postalo prihvatljivije nego ranije, naročito u zapadnim kulturama gde je racionalna analiza osnova odlučivanja, donosioci odluka obično ne kažu svojim saradnicima da su do odluke došli na taj način.

Do individualnih razlika u odlučivanju dolazi na osnovu stila odlučivanja, pola i nivoa moralnog razvoja.¹⁹⁹ Postoje četiri različita stila odlučivanja, zavisno od načina razmišljanja i od tolerancije za dvosmislenost. Prema načinu razmišljanja, neki ljudi su logični i racionalni, a drugi intuitivni i kreativni. Sa druge strane, neki ljudi mogu da obrađuju više informacija u isto vreme, dok drugi moraju da strukturiraju informacije tako da se minimizuje dvosmislenost.

Kombinacijom ova dva faktora dobijena su četiri stila odlučivanja:

1. Direktivni ili upravljački (niska tolerancija za dvosmislenost i racionalno razmišljanje) - brzo odlučivanje uz analiziranje malog broja informacija i malog broja alternativa. Problem se posmatra kratkoročno.

¹⁹⁹ Robbins, S. (2005) *Essentials of Organizational Behaviour*, VIIed., Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, str. 94-95; preuzeto iz: Dobrijević, G. (2011) *Poslovno komuniciranje i pregovaranje*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 150

2. Analitički (visoka tolerancija za dvosmislenost, racionalno razmišljanje) - pažljivo donošenje odluka sa sposobnošću prilagođavanja novim situacijama.
3. Konceptualni (intuitivno razmišljanje, visoka tolerancija za dvosmislenost) - Traže kreativno rešenje problema, donose dugoročne odluke.
4. Bihejvioralni (intuitivno razmišljanje, niska tolerancija za dvosmislenost) - inte- resuju ih dostignuća drugih, traže prihvatanje i izbegavaju konflikte.

Ipak, većina menadžera spada u više od jedne kategorije. Za individualne razlike u odlučivanju važni su i drugi faktori. Moralni razvoj je relevantan jer mnoge odluke imaju etičku dimenziju. Takođe, praksa pokazuje da žene analiziraju odluke više nego muškarci.²⁰⁰

Racionalno-analitičko odlučivanje podrazumeva sekvencijalan proces koji može biti kontrolisan prihvatanjem pravila linearne logike²⁰¹ kojima se ističu uzroci i posledice koji su bliski u vremenu i prostoru. Donosioc odluke sledi niz koraka kojima transformiše eksterne i interne informacije prema pravilima logike pa prema tome racionalno-analitičko odlučivanje podrazumeva hotimične, konstruktivne, na pravilima zasnovane, svesne aktivnosti. Gradivni nivo racionalnog razmišljanja su informacije, a donosioc odluke može definisati koliko će se detaljno ići u analizu prilikom procesuiranja informacija, razmišljanja ili odlučivanja²⁰². Ovaj pristup odlučivanja u osnovi obuhvata aktivnosti prikupljanja potrebnih podataka, i interpretiranja informacija, razumevanja i analiziranja konkurentnog okruženja, identifikovanja izazova i prilika, praćenja određenih formalnih procedura, korišćenje tehnika i metoda odlučivanja. Najveći deo napora usmeren je na generisanje opcija, određivanje ciljeva, determinisanje profesionalnih i vrednosnih procena i interpretiranje implikacija sprovedene analize.

Posmatrajući strukturu problema pri strateškom odlučivanju ovaj bi pristup trebao biti sistematičan kako bi se povećala verovatnost da se važni delovi problema ne ispuste.²⁰³

Ovaj pristup odlučivanju nije zamena za kreativnost i inovativno razmišljanje. Podrazumeva pažljivu analizu znakova, generisanje širokog raspona opcija, istovremenu evaluaciju i upoređivanje dokaza te odabiranje najmanje jedne opcije iz seta mogućih pravaca delovanja. Budući da donosioci odluka generišu široki raspon odgovora i protivodgovora, ovi

²⁰⁰ Dobrijević, G. (2011) *Poslovno komuniciranje i pregovaranje*, Univerzitet Singidunum, Beograd, str. 149-50

²⁰¹ Van Riel, A.C.R. *Antecedents of Effective Decision Making: A Cognitive Approach*, Faculty of Economics and Business Administration, Maastricht University, The Netherlands, str. 13; preuzeto iz: Bulog, I. (2014) *Odnos između pristupa odlučivanja na strateškoj razini menadžmenta i organizacijskih performansi na primeru hrvatskih preduzeća*, Ekonomski fakultet Split, str. 8

²⁰² Van Riel, A.C.R. *Antecedents of Effective Decision Making: A Cognitive Approach*, Faculty of Economics and Business Administration, Maastricht University, The Netherlands, str. 14; preuzeto iz: Bulog, I. (2014) *Odnos između pristupa odlučivanja na strateškoj razini menadžmenta i organizacijskih performansi na primeru hrvatskih preduzeća*, Ekonomski fakultet Split, str. 8

²⁰³ Keeney, R. L. (1982) *Decision Analysis: An Overview*, Operations Research, 30 (5), str. 803-838; preuzeto iz: Bulog, I. (2014) *Odnos između pristupa odlučivanja na strateškoj razini menadžmenta i organizacijskih performansi na primeru hrvatskih preduzeća*, Ekonomski fakultet Split, str. 8

procesi od donosioca odluke često zahtevaju veliku angažovanost u terminima vremena, resursa i kognitivnog napora.

Za potrebe ovog istraživanja racionalno-analitički pristup odlučivanju definiše se kao nivo do kojeg donositelji odluka u procesu odlučivanja prikupljaju relevantne informacije i iste analiziraju u pravljenju izbora²⁰⁴; nivo do kojeg razmatraju opcije delovanja i upotrebljavaju analitičke metode i tehnike u procesu odlučivanja²⁰⁵. Ovde je bitno naglasiti kako se pod racionalno-analitičkim odlučivanjem ne podrazumijeva racionalnost u terminima koju postulira klasična teorija odlučivanja. Svesni svih kognitivnih ograničenja pojedinca koje podrazumeva teorija ograničene racionalnosti, ovaj se pristup smešta u njene okvire.

Dugo su vremena sva istraživanja ignorisala iskustveno-asocijativan način procesuiranja informacija i donošenja odluka, odobravajući samo analitičke procedure, međutim suočeni sa današnjim poslovnim okruženjem brzih promena i povećane nesigurnosti, donosioci odluka krenuli su u potragu za novim alatima, a tek se, relativno nedavno, teorijski i empirijski razvija svest o funkcionalnosti emotivno-iskustvenih slika u procesu odlučivanja. Novija su istraživanja pokazala da je „intuicija“, kao koncept u odlučivanju, jednako vredan, kao i racionalno-analitički koncept. Jedan i drugi često se opisuju kao dve različite, ali jednako vredne strane istog novčića.²⁰⁶

²⁰⁴ Dean, J. W., Sharfman, M. P. (1993) *Procedural rationality in strategic decision making process*, *Journal of Management Studies*, 30, str. 587 – 610; preuzeto iz: Bulog, I. (2014) *Odnos između pristupa odlučivanja na strateškoj razini menadžmenta i organizacijskih performansi na primjeru hrvatskih preduzeća*, Ekonomski fakultet Split, str. 9

²⁰⁵ Allison, G. T., (1971) *The Essence of Decision*, Boston: Little, Brown, Boston; preuzeto iz: Bulog, I. (2014) *Odnos između pristupa odlučivanja na strateškoj razini menadžmenta i organizacijskih performansi na primjeru hrvatskih preduzeća*, Ekonomski fakultet Split, str. 9

²⁰⁶ Bulog, I. (2014) *Odnos između pristupa odlučivanja na strateškoj razini menadžmenta i organizacijskih performansi na primjeru hrvatskih preduzeća*, Ekonomski fakultet Split, str. 8-9

ZAKLJUČAK

Teorija igara jeste matematička teorija koja nalazi svoju primenu u situacijama kada su strateški interesi igrača delimično ili potpuno suprotstavljeni, zatim u uslovima neizvesnosti i rizika. Ova teorija predstavlja bitno analitičko sredstvo u ekonomiji, jer je uspela da mnoge probleme i procese ekonomske nauke objasni bolje od nekih drugih klasičnih modela.

Kako bi dokazali generalnu hipotetičku tvrdnju, osvrnućemo se na jedan od modela teorije igara, Nešovu ravnotežu. Navedeni model predstavlja kombinaciju strategija, po jedna za svakog igrača, koje su najbolji odgovor na izabrane strategije protivnika. Dakle, ako svaki igrač donosi najbolju moguću odluku uzimajući u obzir odluke drugih igrača, možemo reći da su u Nešovoj ravnoteži. U sklopu navedenog modela, objašnjen je primer dve pivare koje imaju izbor da li da ulože veliki ili mali iznos novca za marketing. Metodom eliminacije dominiranih strategija došlo se do rešenja koje je najbolje za obe firme, uzimajući u obzir njihove pojedinačne odluke.

Metod eliminacije dominiranih strategija jeste način da se definiše dominantna strategija, to jest ona koja predstavlja neku akciju koja je očigledno najbolja za nekog igrača, bez obzira na to šta drugi igrači mogu učiniti. Prema tome, dominantna strategija je bolja od bilo koje druge strategije dok dominirana strategija predstavlja strategiju kada je neka akcija loša za nekog igrača, bez obzira na to šta drugi igrači mogu učiniti. Možemo biti sigurni da racionalni igrač nikada neće izabrati dominiranu strategiju, to jest da će uvek odabrati dominantnu strategiju. Na osnovu navedenog možemo zaključiti da je glavna hipotetička tvrdnja dokazana, to jest da teorija igara i njeni modeli omogućuju preduzećima da donesu najbolje moguće odluke u konfliktnim i delimično konfliktnim uslovima.

Kao što smo već naveli, teorija igara predstavlja skup metoda za analizu konfliktnih situacija i delimično konfliktnih situacija. Ona ne pretenduje na ulogu savetodavca, to jest ne sadrži uputstva igračima kako da pobede u igri. Shodno navedenom, cilj teorije igara nije da predstavi pobednika i gubitnika u nekoj igri već da identifikuje i modeluje suštinu konflikta koji je svojstven posmatranoj situaciji.

Firme na tržištu su strateški međuzavisne, to jest njihovi potezi su međusobno uslovljeni i determinišu individualne rezultate. Strateško ponašanje znači da se dejstva svake firme mogu odraziti na ponašanje konkurenata, to jest odluke koje učesnik u tržišnoj igri donese uslovljavaju odluke drugih učesnika. U situacijama kada su interesi aktera suprotstavljeni, pojavljuje se strateška međuzavisnost, koja podrazumeva da dobit jedne firme ne zavisi samo od njenog ponašanja, nego i od ponašanja ostalih firmi iz okruženja. To znači da svaki učesnik u

igri prilikom donošenja svojih odluka mora voditi računa o tuđim strategijama, i to uz predviđanje budućih poteza protivnika.

Ukoliko uzmemo u obzir činjenicu na kojoj se zasniva teorija igara, da su učesnici igre potpuno racionalni pojedinci, kao i da raspolažu svim neophodnim informacijama (o igračima, pravilima igre, isplatama i slično), onda teorija omogućava firmama da predvide strategijske poteze svojih partnera. Jedan od takvih modela jeste Igra odvrćanja od ulaska, kada firme razmatraju ulazak na tržište. U ovom slučaju je bitno za firme koje pristupaju tržištu, a i one koje već na njemu posluju, da predvide moguće odluke i poteze oponenta. Skladno tome, firme na tržištu čine sve kako bi sprečile ulazak novih firmi. U istraživanju smo naveli primer aviokompanije podružnice British Airwaysa, koja je razmatrala ulazak na nemačko tržište. Oponent u ovom slučaju, Lufthansa, je predvidevši moguće odluke i isplate Deutsche BA sklopila savez sa Star Alliancom i objavila rat cena, i na taj način sprečila ulazak nove aviokompanije na nemačko tržište.

Pored navedenih modela, u istraživanju su analizirane i ponovljene igre gde igrači sarađuju konačan ili beskonačan broj puta. Da li se igra ponavlja određen ili neodređen broj puta, bitno utiče na ishod igre i omogućuje nam da predvidimo poteze svojih protivnika. Ukoliko je u pitanju igra koja ima konačan broj ponavljanja, možemo očekivati od igrača da će pokušati da podvali u svakom krugu igre, tako da u ovoj igri nema saradnje između učesnika. Međutim, u igri sa beskonačnim brojem ponavljanja firme imaju podstrek da sarađuju, jer u slučaju da jedna od firmi podvali drugoj, druga firma će kazniti prvu u svakom sledećem krugu igre. Kako bi praktično predstavili pomenuti model ponovljenih igara, u istraživanju smo naveli dva primera: postavljanje uličnog osvetljenja na Olimpijskim igrama u Londonu, gde su igrači ponuđač radova i organizacioni komitet Olimpijskih igara, i drugi primer gde imamo dva igrača, Južnu Afriku i Australiju to jest proizvođače i izvoznike dijamanta. Kroz navedena objašnjenja i praktične primere u radu možemo istaći da teorija igara omogućuje menadžerima da odrede najbolju moguću strategiju u različitim situacijama.

Najzad, možemo zaključiti da teorija igara ima značajnu ulogu u ekonomskoj nauci, posebno u analizi tržišnih igara sa nekoliko učesnika čiji su interesi suprotstavljeni. Nakon primene u psihologiji, biologiji, pravu, vojnim naukama i sl., teorija je našla uspešnu primenu i u poslovnom svetu. Bez sumnje, navedena teorija će nastaviti da se koristi u ekonomskoj analizi i biti predmet daljeg izučavanja akademske zajednice.

L I T E R A T U R A

1. Aldrich, E., Pfeffer, J. (1976) *Environments of Organizations*, Annual Review of Sociology, 2
2. Aldrich, H.E. (1979) *Organizations and Environments*, Englewood Cliffs, Prentice Hall
3. Allison, G. T., (1971) *The Essence of Decision*, Boston: Little, Brown, Boston
4. *American to Base Fares on Mileage*, New York Times, 15. mart 1983;
5. Ansoff, H.I. & Mc Donnell, E.J. (1990) *Implanting Strategic Management*, Prentice Hall, New Jersey
6. Bakalar, J. (2009) *Mikroekonomija*, HKD Napredak, Sarajevo
7. Barković Bojanić, I. i Ereš M. (2013) *Teorija igara i pravo*, Pravni vjesnik
8. Bettis, R., Prahalad, C.K. (1983) *The Visible and the Invisible Hand: Resource Allocation in the Industrial Sector*, Strategic Management Journal, 4
9. Blaug, M. (1992) *The Methodology of Economics or How Economist Explain*, 2nd Edition, Cambridge, USA
10. Bošković, J. (2009) *Strategijski menadžment*, Pobjeda, Podgorica,
11. Brkić, L. (2002) *Temeljni koncepti teorije igara u međunarodnoj ekonomiji*, Polit. misao, Vol 39, br. 3
12. Bulog, I. (2014) *Odnos između pristupa odlučivanja na strateškoj razini menadžmenta i organizacijskih performansi na primjeru hrvatskih preduzeća*, Ekonomski fakultet Split
13. Certo, S.L., Peter, P.J. (1991) *Strategic Management: Concepts and Applications*, McGraw-Hill Book Company, New York
14. Collis, D.J., (1994) *Research Note: How Valuable Are Organizational Capabilities?* Strategic Management Journal
15. Coulter, M. (2010) *Strategijski menadžment na delu*, Data Status, Beograd
16. Cvetinović, M. (2009) *Menadžerska ekonomija*, Univerzitet Singidunum, Beograd
17. Ćirović, M., Milisavljević, M., Pokrajac, S., Mašić, B., Heleta, M. (2009) *Strateški menadžment*, Naučno Društvo Srbije i Univerzitet Singidunum, Beograd
18. David, R.F. (2006) *Strategic Management*, tenth edition, Pearson/Prentice-Hall, Upper Saddle River NJ
19. Dean, J. W., Sharfman, M. P. (1993) *Procedural rationality in strategic decision making process*, *Journal of Management Studies*, 30
20. Dess, G.G., Lumpkin, G.T., Eisner, A.B (2007) *Strategijski menadžment: teorija i slučajevi*, Data Status, Beograd
21. Dixit, A., Skeath, S. i Reiley, D. H. (2009) *Games of strategy*, New York: W. W. Norton, 3rd edition
22. Dobrijević, G. (2011) *Poslovno komuniciranje i pregovaranje*, Univerzitet Singidunum, Beograd
23. Drašković, M. (2004b) *Korišćenje teorije igara u strategijskom menadžmentu brodarskih i lučkih usluga*, *Ekonomika preduzetništva* br. 1
24. Drašković, M. (2005) *Teorija igara i istraživanje prirode firme*, Montenegrin Journal of Economics, Podgorica

25. Drašković, V. i Drašković, M. (2007) *Osnovi strategijskog menadžmenta*, Fakultet za pomorstvo, Kotor
26. Drucker, P.F. (1977) *Management*, Pan Books, London
27. Epstein, M.J., Westbrook, R.A. (2001) *Linking actions to profits in strategic decision making*, Sloan Management Review
28. Ethiraj, S. K., Kale, P., Krishnan, M.S., Singh, J.V. (2005) *Where Do Capabilities Come From and How Do They Matter?*, Strategic Management Journal
29. Frank, R. H. (2006) *Micoreconomics and Behavior*, McGraw-hill. Irwin.
30. Fudenberg D. & J. Tirole (1991): *Game Theory*, MIT Press
31. Gardner, G. (1995) *Games for Business and Economics*, Wiley and Sons, New York
32. Grant, R.M. (1991) *The Resource- Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation*, California Management Review
33. Hage, J., Aiken, M. (1973) *Program Change and Organizational Properties*, American Journal of Sociology, 72
34. Hajek, F.A. (1999) *Kontrarevolucija nauke*, CID: Podgorica
35. Harsanyi, J.C. (1977) *Rational Behavior and Bargaining Equilibrium in Games and Social Situations*, Cambridge University Press
36. Higgins, J.M., Vincze, J.W. (1993) *Strategic Management: Text and Cases*, Harcourt Brace Jovanovich College Publishers
37. Hindle, T. (2006) *Menadžment: pojmovnik: koncepti i ideje koje se oblikovali opšti menadžment*, Adižes, Novi Sad
38. Hitt, M.A., Ireland, R.D., Hoskisson, R.E. (2003) *Strategic Management: Competitiveness and Globalization*, United States of America, Thomson Learning
39. Hitt, M.A., Ireland, R.D., Hoskisson, R.E. (2003) *Strategic Management: Competitiveness and Globalization*, United States of America, Thomson Learning
40. Ivanović, P. (2002) *Principi marketing menadžmenta u trgovini*, Ekonomski fakultet, Podgorica
41. Jaško, O., Čudanov, M., Jevtić, M. i Krivokapić, J. (2013) *Osnovi organizacije i menadžmenta*, Fakultet organizacionih nauka, Beograd
42. Jednak, J. (2006) *Ekonomija: principi ekonomije, mikroekonomija, makroekonomija*, Beogradska poslovna škola, Beograd
43. Johnson, G., Scholes, K. (1988) *Exploring Corporate Strategy*, Prentice Hall
44. Kagel, J.H. (1987) Economics according to the rats (and pigeons too). U: Roth, E., (ed.) *Laboratory Experimentation in Economics: Six Points of View*. Cambridge: Cambridge University Press, str. 177; preuzeto iz: Kopal, R. i Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb
45. Kalinić, V. (2004) *Strategijski menadžment : koncepcija efektivnosti i strategijskog pozicioniranja*, Merkur, Subotica
46. Keeney, R. L. (1982) *Decision Analysis: An Overview*, Operations Research, 30 (5),
47. Kenneth J. Arrow, *Social Choice and Individual Values* (1951); preuzeto iz: Kenneth, A. J. (2005) *Matematički modeli u društvenim naukama*, Ekonomski anali, 50 (165)
48. Kenneth, A. J. (2005) *Matematički modeli u društvenim naukama*, Ekonomski anali, 50 (165)
49. Koontz, H. i Weihrich, H. (2007) *Management*, McGraw-Hill, New York,

50. Kopal R., Korkut D. (2011) *Teorija igara: praktična primjena u poslovanju*, Visoka poslovna škola Libertas, Zagreb
51. Kopal, R. i Korkut, D. (2011) *Kompetitivna analiza 1: poslovne i ekspertne kvantitativne analitičke tehnike*, Visoko učilište Effectus, Zagreb
52. Kreps, D. M. (1994): *Mikroökonomische Theorie*, Verlag Moderne Industrie: Landsberg/ Lech
53. Kretschmer, M. (1998), *Game Theory: The Developer's Dilemma, Boeing vs. Airbus*, Strategy + Business
54. Kuhn, H. W. (1953): „Extensive games and the problem of information“, in: *Contributions to the theory of games*, (1953), II/Eds, H.W. Kuhn, & A.W. Tucker, Princeton University Press
55. Lengnick-Hall, C.A., Beck, T.E. (2005) *Adaptive Fit versus Robust Transformation: How organizations Respond to Enviromental Change*, Journal of Management
56. Lojpur, A. i Kuljak, M. (1998) *Menadžment*, Ekonomski fakultet, Podgorica
57. Mansfield, E. (1994) *Applied Microeconomics*, W. W. Norton & Company, New York London
58. Mašić, B. (2009) *Strategijski menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd
59. Mašić, B., (2009) *Menadžment*, Univerzitet Singidunum, Beograd, 2009
60. Milisavljević M. (2007) *Savremeni strategijski menadžment*, Megatrend univerzitet, Beograd
61. Milisavljević, M., Todorović, J. (1991) *Strategijsko upravljanje*, Univerzitet u Beogradu – Ekonomski fakultet, Beograd
62. Milisavljević, M., Todorović, J. (1994) *Planiranje i razvojna politika preduzeća*, Savremena adminstracija, Beograd
63. Mindlin, S. (1974) *Organizational Dependence on Environment and Organizational Structure: A Reexamination of the Aston Group*, neobjavljena master teza, Cornell University, Ithaca, NY
64. *Most Big Airlines Back American's Fare Plan*, New York Times, 17. mart 1983.
65. Nanus, B. (1992) *Visionary Leadership*, Jose-Buss Publishers, San Francisko
66. Nelson, B. (2003) *The Thinker*, Forbes, str. 62-64; preuzeto iz: Ibidem
67. Ohmae, K. (1982) *The Mind of the Strategist: The art of Japanese Business*, McGraw-Hill, Inc.
68. Paul A. Samuelson, *Foundations of Economic Analysis* (1947), pogl. VIII, i Melvin W. Reder, *Studies in the Theory of Welfare Economics* (1947)
69. Paul W. MacAvoy, "A Plan That Won't Endure Competition", *New York Times*, 3. aprila 1983.
70. Pavličić, D. (2010) *Teorija odlučivanja*, Ekonomski fakultet, Beograd
71. Pavlović, D. (2014) *Teorija igara: Osnovne igre i njihova primena*, Fakultet Političkih Nauka, Beograd
72. Stojanović, B. (2005) *Teorija igara, elementi i primena*, Glasnik, Beograd
72. Pearce II, A.J., Robinson Jr., R.D. (1997) *Formulation, Implementation and Control of Competitive Strategy*, IRWIN, Chicago
73. Pearce, II J.A., Robinson, J.R. (2005) *Strategic Management*, McGraw-Hill/IRWIN, Boston
74. Pfeffer, J., Salancik, G.R., (1978) *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*, New York, Harper & Row
75. Pindyck, R.S. i Rubinfeld, D.L. (2005) *Mikroekonomija*, Mate, Zagreb
76. Poper, K. (1976) *The Poverty of Historicism*, London and Henly, Routledge & Kegan Paul
77. Poundstone, W. (1933) *Prisoners Dilemma*, Anchor Books, New York
78. Prahalad, C.K., Hamel, G., (1990) *The Core Competence of the Corporation*, Harvard Business Review
79. Pravilović, S. (2012) *Operaciona istraživanja*, Univerzitet Mediteran, Podgorica

80. Prica, Ivana (1995), *Teorija igara kao osnov za razumevanje složenih ekonomskih pitanja*, Ekonomika br. 1-2
81. Rakočević, S. (2006) *Teorija igara kao osnov ekonomskog ponašanja*, Montenegrin Journal of Economics No. 3
82. Robbins, S. (2005) *Essentials of Organizational Behaviour*, VIIed., Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey
83. Roljić L., Landika M., Mikić Đ. (2013) *Optimalizacija, simulacija, metode pretraživanja i teorija igara u ekonomiji i menadžmentu*, Časopis za ekonomiju i tržišne komunikacije, Banja Luka
84. Roney, W.G. (2003) *Planning for Strategic Contingencies*, Business Horizons
85. Rumelt, R.P., Schendel, D.E., Teece, D.J. (1994) *Fundamental Issues in Strategy*, Boston, Harvard Business School Press
86. Scott, M. (2014) *Deutsche Telekom Profit Falls Amid Aggressive Spending in U.S.*, The New York Times
87. Selten, R. (1978) The chain paradox. *Theory and Decision*, 9
88. Simon, H. (1975), *Behavioral Model of Rational Choice*, Quarterly Journal of Economics No 10, 99-118.
89. Simon, H.A. (1995) *A Behavioral Model of Rational Choices*, Quarterly Journal of Economics, Vol. 69
90. Stacey, R. D. (1997) *Strateški menadžment i organizacijska dinamika*, Mate, Zagreb
91. Staw, B.M., Cummings, L.L. (eds) (1982) *Research in Organizational Behavior*, Greenwich, JAI Press
92. Steiner, G. A. (1979) *Strategic Planning: What Every Manager Must Know*, The Free Press
93. Steiner, G.A., Miner J.B., Gray, E.R. (1986) *Management, Policy and Strategy*, Macmillan Inc., New York
94. Stojanović, B. (1995) *Teorija igara u kontekstu metodoloških problema ekonomske nauke*, Ekonomski anali br. 124
95. Stojanović, B. (2005) *Dinamičke igre ulaska na tržište*, Ekonomski anali br. 165
96. Stojanović, B. (2005) *Teorija igara – elementi i primena*, Službeni glasnik, Beograd
97. Stojanović, B. (2005) *Teorija igara: element i primena*, Institut za evropske studije : Službeni glasnik, Beograd
98. Stojanović, Božo (1995) *Teorija igara u kontekstu metodoloških problema ekonomske nauke*, Ekonomski anali
99. Thompson, A.A. Jr., Strickland, A.J. III (2003) *Strategic Management*, McGraw-Hill/IRWIN, Boston
100. Van Riel, A.C.R. *Antecedents of Effective Decision Making: A Cognitive Approach*, Faculty of Economics and Business Administration, Maastricht University, The Netherlands
101. Varijan, H.R. (2010) *Mikroekonomija: moderan pristup*, Ekonomski fakultet, Beograd
102. Williamson, O.E. (1999) *Strategy Research: Governance and Competence Perspectives*, Strategic Management Journal, 20
103. Zuern, M. (1992) *Interessen und Institutionen in der internationalen Politik*, Leske & Budrich, Opladen
104. Županović, I. (2011) *Strateški menadžment turističke destinacije*, Kotor

INTERNET IZVORI:

<http://mystrategicplan.com/resources/strategic-implementation/>

<http://nyti.ms/1hKeuug>

<http://www.hiltonworldwide.com/about/mission/>

<http://www.hyatt.com/hyatt/about/index.jsp>

<http://www.strategy-business.com/article/15872>

<http://www.turkishairlines.com/en-int/corporate/visio-and-value>

<https://www.coursera.org/course/compstrategy>

<http://blogs.cornell.edu/info2040/2011/09/15/to-develop-or-not-to-develop-that-is-the-question/>

<http://investor-relations.lufthansagroup.com/fileadmin/downloads/en/financial-reports/annual-reports/LH-AR-2012-e.pdf#page=37>