

Teorija igara

Osnovne igre i primena

Drugo, dopunjeno izdanje

Dušan Pavlović



Čigora
ŠTAMPA

TEORIJA IGARA
Osnovne igre i primena
Dušan Pavlović

Izdavači:

Fakultet političkih nauka Univerziteta u Beogradu
Beograd, Jove Ilića 165

Čigoja štampa
Beograd, Studentski trg 13

Za izdavača:

Prof. dr Ilija Vujačić, dekan

Dizajn i prelom:

Dušan Pavlović

Lektura:

Smiljana Skiba

Recenzenti:

Branko Vasiljević
Aleksandra Jovanović
Slaviša Tasić

Slika na koricama: M. C. Escher, “Relativity” (1953)

ISBN 978-86-6425-002-3

Sadržaj

Glava 1 ZATVORENIKOVA DILEMA

Predgovor	5
1. Zatvorenikova dilema – klasičan oblik	9
2. Rešenje putem najboljeg odgovora	13
3. Ravnoteža igre	18
4. Nešova ravnoteža	19
5. Pareto optimum	23
6. Zatvorenikova dilema, javna dobra i “hvatanje krivina”	26
7. Primena u politici: Društvena dilema	28
8. Hobsovo prirodno stanje kao zatvorenikova dilema	32
9. Izlazak iz Hobsovog prirodnog stanja kao zatvorenikove dileme: subvencije i kazne za saradnju	39
10. Kardinalne i ordinalne korisnosti	43
11. Primena u međunarodnim odnosima – Nuklearno naoružavanje i kolonijalistička konkurencija	43
12. Primena u ekonomiji: monopolistička konkurencija	47
13. Primena u ekonomiji: pozicione eksternalije	51
14. Primer iz TV serije – <i>Državni posao</i>	53
15. Racionalnost u teoriji igara	56

Glava 2 IGRA UVERAVANJA

16. Igra uveravanja – klasičan oblik	59
17. Bitka polova	64
18. Lov na jelena	67
19. Fokalna tačka	69
20. Primena u politici: kako nastaje pokret otpora	71

21. Hobsovo prirodno stanje kao igra uveravanja	73
22. Primena u ekonomiji: održavanje brane	79
23. Primer iz filma – <i>The Hunt For Red October</i>	81

Glava 3 IGRA KUKAVICE

24. Igra kukavice – klasičan oblik	85
25. Reputacija, obavezivanje i informacija	87
26. Primena u politici (1): Borba za mesto Premijera između DS i DSS 2007. godine	88
27. Primena u politici (2): Republikanci i američki budžet za 2014. godinu	92
28. Hobsovo prirodno stanje kao igra kukavice	94
29. Primena u međunarodnim odnosima: Kubanska kriza iz 1962. godine	98
30. Primena u ekonomiji: igra kukavice u evrozoni	100
31. Primer iz filma – <i>Footloose</i>	105

Glava 4 TEORIJA IGARA U PRIMENJENIM ISTRAŽIVANJIMA

32. Uvod u budžetsku dilemu	109
33. Budžetska dilema – opšti oblik	111
34. Budžetska dilema – statistička analiza	114
35. Fiskalna pravila u Srbiji i Hrvatskoj posle 2008. godine	118
36. Hrvatska 2000-2013	121
37. Srbija 2011-2013	127
38. Zaključak	131
Citirana literatura	133
Indeks pojmova i imena	141

Predgovor za drugo izdanje

Drugo elektronsko izdanje bogatije je za pet odeljaka i čitavu novu glavu. U Glavama 1, 2 i 3 dodati su delovi u kojima se osnovne tri igre primenjuju na analizu Hobsovog prirodnog stanja. Preciznije rečeno, analizira se Hobsovo prirodno stanje kao zatvorenikova dilema (odeljci 8-9), igra uveravanja (odeljak 21) i igra kukavice (odeljak 28). U Glavi 1 dodat je odeljak 5 o Pareto-optimumu sa posebnim osvrtom na razgraničenje između Pareto optimuma i Nešove ravnoteže, i odeljak 13 o pozicionim eksternalijama, a u Glavi 3 je umesto primera iz ekonomije brane napisan novi odeljak 30 o igri kukavice u evrozoni.

U ovom izdanju nalazi se i Glava 4 u kojoj predstavljam jedno empirijsko istraživanje u kome za konceptualizaciju problema koristim teoriju igara (igru koordinacije, odn. igru uveravanja). Nikad nisam voleo teoretisanje radi teoretisanja. Teorija igara (i bilo koja druga teorija) relevantna je jedino ako nam pomaže da analiziramo neke fenomene koji nas okružuju. Svaki od odeljaka u kojima se jedna od tri igre primenjuje može da predstavlja posebno istraživanje. U Glavi 4 sam želeo da pokažem kako ono može da izgleda uz upotrebu kvantitativnih metoda istraživanja.

Razume se, u odnosu na 1. izdanje od pre godinu dana, knjiga je bogatija za još jednog recenzenta. ☺

Beograd, 1. maj 2015. godine

Predgovor za prvo izdanje

U ovoj knjizi razmatram nekoliko osnovnih igara i njihovu primenu u politici, međunarodnim odnosima, ekonomiji, filmu i TV serijama.

Glavni razlog što sam napisao ovu knjigu je da studentima osnovnih i master studija politikologije, ekonomije i međunarodnih odnosa pomognem u razumevanju primene teorije igara na njihove specifične oblasti istraživanja. Kada sam počinjao da se bavim teorijom igara, najveća prepreka bila mi je njena apstraktnost. Umeo sam samo da prepričam zatvorenikovu dilemu ili igru kukavice, ali niti sam znao šta s tim da radim, niti sam umeo da ih prepoznam u stvarnom životu. Većina knjiga i udžbenika iz teorije igara sadržali su samo teorijsku diskusiju koju početnik nije mogao da upotrebi za analizu realnosti. S vremenom, ne samo da sam počeo da prepoznajem realne primere na koje različite igre mogu da se primene, već sam teoriju igara počeo spontano da upotrebljavam u objašnjenju različitih društvenih situacija.

Objašnjenje sveta koji nas okružuje je najvažniji zadatak društvenog naučnika. Društvena nauka nema smisla ukoliko se zadrži samo na teorijskom nivou.¹ Veoma često sam imao prilike da se susretjem sa takvom vrstom analize dok sam studirao, a i kasnije, kada sam počeo da predajem. Deo društvenih naučnika (kako politikologa, tako i nepopolitikologa) koji se bavi naučnim teorijama koje su nastale kao posledica želje za naučnim objašnjenjem zastao je sa pokušajem da teorije primeni na svet koji ih okružuje. Teorije su neretko same sebi svrha – izučavaju se bez pokušaja primene.

¹ Ovde govorim samo o empirijskim teorijama. Normativne teorije ostavljam po strani.

U ovoj knjizi nudim obe stvari: analiziram strukturu nekih čestih igara, ali takođe dajem obilje realnih ili zamislivih empirijskih primera koji bi trebalo da pokažu u kojoj meri je teorija igara omogućila društvenim naučnicima moćne i precizne alate za objašnjenje društvene stvarnosti. Moj osnovni cilj je da studentima teorije igara kroz primere pokažem kako je moguće da teoriju *upotrebe*, a ne samo da je prepričaju.

Teorija igara počela je da se razvija posle Drugog svetskog rata kao grana ekonomiske nauke kada su Fon Nojman i Morgenstern 1944. godine objavili prvo izdanje knjige *Theory of Games and Economic Behavior*.² Međutim, teorija igara ima daleko širu primenu, to jest podjednako uspešno može da se primeni i u drugim sferama društvenog delanja – politici, međunarodnim odnosima, u različitim oblicima socijalnih interakcija, pravu, religiji i sportu.³

Odlučio sam se da u prvom elektronskom izdanju knjige detaljnije objasnim strukturu tri arhetipske igre koje se najčešće pojavljuju u teoriji igara – zatvorenikova dilema, igra uveravanja i igra kukavice. U svakoj glavi se detaljno analizira jedna igra, a nakon toga za svaku igru slede primeri, po jedan iz politike, međunarodnih odnosa, ekonomije, javne politike, i filma (ili TV serije). Svaka od ove tri igre ima svoju verziju sa dvoje i više učesnika (*n-person game*). U ovom izdanju analiziram samo verzije sa dvoje učesnika. Sve igre predstavljene su u tzv. 2x2 matrici, i rešavaju se konceptom Nešove ravnoteže (tj. najboljeg odgovora). Predstavljanje igara putem drveta

² Međutim, Fon Nojman je svoje prve radove iz teorije igara objavio još daleke 1928. godine dok je živeo u Nemačkoj. Radi se o njegovom radu "Zur Theorie der Gesellschaftsspiele".

³ Veliki broj primera primene teorije igara u pravu nalazi se u (Baird, Gertner i Picker, 1994; Zaluski, 2014), krivičnom pravu (Lacey 2008), Bibliji (Brams, 1980), lepoj književnosti (Chwe, 2013a), kulturi i sociologiji (Chwe, 2013b), sportu (Buechel *et al.*, 2013; Palacios-Huerta, 2014). Ilustracije iz ovih oblasti ostavljam za naredna izdanje ove knjige.

odlučivanja i njihovo rešavanje unazadnom indukcijom, koje takođe spadaju u osnovne alate teorije igara, ostavljam za naredno elektronsko izdanje.

Zahvaljujem se Smiljani Skibi koja je jezički sredila tekst.

Beograd, 22. maj 2014. godine

Dušan Pavlović

Glava 1

ZATVORENIKOVA DILEMA

1. *Zatvorenikova dilema – klasičan oblik*

Teoriju igara je proslavila zatvorenikova dilema. Smislili su je Meril Flad i Melvin Drešer iz RAND korporacije.³ Zatvorenikova dilema je važna za razumevanje situacija u kojima izbor koji je dobar za pojedinca ne mora uvek biti dobar za kolektiv. Drugim rečima, dilema bi trebalo da dokaže da postoje situacije u kojima pojedinci, sledeći lične interese, kao kolektiv završavaju u suboptimalnom ishodu. Ovo je važan uvid za različite oblike društvenog ponašanja, jer većina ljudi veruje kako ono što je dobro za svakog pojedinca mora da bude dobro i za celu zajednicu. Zatvorenikova dilema obara ovaj zaključak na najdirektniji mogući način.

Generički oblik zatvorenikove dileme prikazan je na matrici 1.1. Pri čemu $c > a > d > b$. Ako oba igrača sarađuju, oboje dobijaju isplatu a ; ako se uzajamno ispaljuju, dobijaju isplatu d . Onaj ko sarađuje dok ga drugi ispaljuje, dobija najnižu isplatu b , dok samostalni ispaljivač dobija najbolju isplatu c .

³ Opširan istorijat zatvorenikove dileme može se naći u knjizi *Prisoner's Dilemma* (Poundstone, 1992).

⁴ Ispala je kolokvijalni prevod engleske reči *defect* koja se često javlja u ovakvoj literaturi. Do sada nisam uspeo da nađem rešenje koje bi jasnije uspelo da prenese značenje delanja u ovakvoj vrsti igara.

		B	
		C	
A	C	a, a	b, c
	D	c, b	d, d

Matrica 1.1: Zatvorenikova dilema – generički oblik

Da razmotrimo sada malo konkretniji primer. Paja i Jare su već od ranije poznati policiji koja ih traži zbog izdržavanja zakonske kazne od godinu dana. Nakon novog pokušaja pljačke banke i policijske intervencije, Paja i Jare su se našli u zatvoru u odvojenim ćelijama. Jedini način da ih policija propisno kazni jeste da obojica priznaju zločin. Inspektor koji ih ispituje svakom nudi sledeći izbor:

„Možeš da ćutiš ili da ocinkariš svog ortaka. Ako ćutiš, a tvoj ortak prizna, dobijaš 20 godina robije, a on odmah ide kući. Ako ocinkariš ortaka, a on ćuti, ti odmah ideš kući, a on dobija 20 godina. Ako obojica ćutite, svako dobija po godinu dana zatvora za prestup za koji ste već osuđeni. Ali ako obojica progovorite (ocinkarite jedan drugog), obojica dobijate po 10 godina robije”.

Razmotrimo sada rangiranje preferencija u ovoj igri. Svako najviše želi da odmah ide kući (o); manje od toga želi da ostane u zatvoru godinu dana, još manje da u zatvoru ostane 10 godina, a najmanje želi da dobije 20 godina robije. Poredak preferencija (od najbolje ka najgoroj), može da se predstavi ovako:

$0 > 1 > 10 > 20$, pri čemu brojevi označavaju godine zatvora.

Šta je Paji i Jaretu najbolje da urade? Iako bi i jedan i drugi hteli odmah da idu kući, to ne znači da im je najbolje da ocinkare jedan drugog. Pogledajte donji desni okvir u matrici 1.2 koji pokazuje šta se dešava u tom slučaju: ako obojica izaberu cinkarenje, obojica ostaju u zatvoru narednih deset godina ($10, 10$). Kada bi obojica čutali, obojica bi završili u zatvoru, ali sa daleko blažom kaznom od samo godinu dana ($1, 1$).

		JARE	
		Čuti (saraduje)	Cinkari (ispali)
PAJA	Čuti (saraduje)	1, 1	20, 0
	Cinkari (ispali)	0, 20	10 , 10

Matrica 1.2: Zatvorenikova dilema, klasična verzija sa godinama zatvora kao isplatama.

Ali to nije kraj dileme: ako se, recimo, Paja odluči da čuti, to Jaretu pruža priliku da ga ocinkari i izađe iz zatvora odmah. Da li je Paja siguran da će Jare čutati? Ako Jare progovori, Paja dobija 20 godina robije. Paja ne zna šta će Jare tačno uraditi, i odatle se javlja dilema sa kojom je suočen svaki zatvorenik – da li da čuti (saraduje sa ortakom) ili da cinkari (ispali ortaka). To nije sve. Paja zna da je i Jare suočen sa istom dilemom: i on razmišlja o tome šta će Paja uraditi – da li će čutati ili će cinkariti.

Postoji siguran način da Paja izbegne najneželjeniju opciju (20 godina robije). To može da uradi ako ocinkari Jareta. Na taj način Paja smanjuje štetu koja se u ovom slučaju broji godinama provedenim u zatvoru. Ako Jare bude čutao, Paja odmah ide kući, a ako Jare progovori, dobiće 10 godina, što je opet manje od 20.

Odavde vidimo da cinkarenje omogućava Paji da izbegne dilemu koju ima. Šta god Jare uradio (čutao ili cinkario), Paji je uvek bolje da ocinkari Jareta, jer time izbegava najgori ishod – robiju od 20 godina. Strategija koja jednom igraču donosi najbolju isplatu bez obzira na to koju strategiju odigrao drugi igrač naziva se **dominantnom strategijom**. Sve to važi i za Jareta – i on je suočen sa istom dilemom i razmišlja na isti način. U želji da smanji broj godina provedenih u zatvoru, on će ocinkariti Paju. Cinkarenje je i njegova dominantna strategija. U zatvorenikovoj dilemi strategija „ispali“ dominara nad strategijom „sarađuj“ kod oba igrača.⁵

Sada se lakše uočava kako racionalnost pojedinaca vodi do iracionalnosti kolektiva. U zatvorenikovoj dilemi svaki pojedinac se ponaša individualno racionalno kada ispaljuje saigrača. Svako želi da proveđe što manje godina u zatvoru. Međutim, za Paju i Jareta kao *kolektiv* bi bilo bolje da sarađuju, to jest nađu način da se obavežu da će čutati kako bi ukupan broj godina provedenih u zatvoru bio manji. Kada cinkare (ispale) jedan drugog, zajedno moraju da provedu 20 godina u zatvoru. Ako bi čutali (sarađivali), ukupno bi u zatvoru proveli samo 2 godine.

⁵ Zatvorenikova dilema je takva igra da oba igrača uvek imaju dominantnu strategiju. Međutim, mnoge druge igre nemaju dominantnu strategiju. Dominantna strategije nije neophodna da bi igra mogla da se konceptualizuje teorijom igara. Recimo, igrači u bezimenoj igri prikazana na matrici 1.6 nemaju dominantnu strategiju, ali rešenje igre ipak postoji.

Kako je pomenuto u uvodnom paragrafu, zatvorenikova dilema je vrsta igre u kojoj odluke pojedinaca jesu dobre za pojedince, ali nisu dobre za kolektiv koji čine isti ti pojedinci. Igre u kojima pojedinci žele da maksimiziraju isključivo sopstvenu korisnost, i ne obraćajući pažnju na blagostanje zajednice nazivamo **nekooperativne igre**. U njima se pojedinci pitaju “Šta je racionalno za mene da uradim, uzimajući u obzir da će suprotna strana uraditi ono što je najbolje za nju?”, i odluke o ličnim izborima donose nezavisno jedni od drugih.

Nasuprot tome, nalaze se **kooperativne igre** (kakva je igra uveravanja koju srećemo u Glavi 2) u kojoj pojedinci mogu da unaprede sopstvenu korisnost jedino ako sarađuju, tj. ako izaberu ishode koji unapređuju opštu korist. U takvim igramama igrači se pitaju “Šta je najracionalnije da uradim uzimajući u obzir da i druga strana želi da uradi isto što i ja?”. Da bi igrači došli do takvog ishoda, neophodno je usaglasiti (koordinisati) poteze, te otuda takve igre spadaju u **igre koordinacije** (odeljak 16).

2. Rešenje igre putem najboljeg odgovora

Pre nego što krenemo u razmatranje ostalih tipova igara u Glavama 2 i 3, potrebno je da se upoznamo sa nekim tehničkim aspektima koji se redovno pojavljuju u svakoj igri. Radi se o metodu rešenja igre i konceptu ravnoteže.

Videli smo u zatvorenikovoj dilemi da je ishod igre isplata u donjem desnom okviru (10, 10). To je rešenje igre. **Rešenje igre** je ishod kojim se igra završava, nakon što su igrači uzeli u obzir sve poteze koje su mogli da povuku. To je ishod posle koga nema

kajanja (*no regret principle*), to jest posle koga igrači ne žele da povlače dalje poteze. Ali kako da dođemo do rešenja igre samo na osnovu matrice isplata, bez poznavanja konteksta igre? Jedan od načina je mehanizam **najboljeg odgovora**.⁶

Zamislite veoma jednostavnu igru između Paje i Jareta (matrica 1.3). Prepostavite da Paja može da igra jedino opciju „gore”, a da Jare ima izbor između opcije „levo” i opcije „desno”. Prvi broj u svakom okviru predstavlja isplatu za Paju, a drugi za Jareta. Ako Paja igra „gore”, koji je Jaretov najbolji odgovor? Kada uporedimo Jaretove isplate za levu i desnu opciju, uočavamo da Jareto „levo” donosi isplatu 1, a „desno” isplatu 0. Dakle, ako Paja igra „gore”, najbolji Jaretov odgovor je da igra „levo”. (Možemo podvući broj koji predstavlja najbolji Jaretov odgovor.) Rešenje igre će u tom slučaju biti (5, 1).

		JARE	
		Levo	Desno
PAJA	Gore	5, 1	-2, 0

Matrica 1.3: Igra između Paje i Jareta.

Zašto Jare ne igra desno? Time može više da ošteti Paju (Paja bi tada dobio -2 umesto 5). Međutim, šteta koju Paja trpi već je

⁶ Pored matrice, igra može da se predstavi na ekstenzivan način, tj. drvetom igre (*game tree*). Na ovaj način se igra rešava unazadnom indukcijom, kao eliminacijom domiranih strategija (Stojanović, 2005: 74-80), te minimaks i maksimin metodama (Stojanović, 2005: 80-83), kojima će se baviti u narednim izdanjima.

uračunata u Jaretovu kalkulaciju. Isplata od o koju Jare dobija kada igra „desno” već podrazumeva uračunatu korist koja nastaje od štete koju Paja dobija sa -2. Dakle, uvezši u obzir nastalu Pajinu štetu, maksimalna korist koju Jare može da dobije kada igra „desno” jeste 0, a to je još uvek manje od isplate i koju dobija kada igra „levo”. Racionalni igrač uvek želi da dobije više, a ne manje.⁷ Jare će otuda igrati „levo” da bi poboljšao sopstvenu poziciju ($i > 0$), iako to donosi veću korist Paji ($5 > -2$).

Proširimo sada Pajine opcije (matrica 1.4). Paja ima izbor između opcije „gore” i opcije „dole”, a Jaretu ostaje izbor između opcije „levo” i opcije „desno”.

		JARE	
		Levo	Desno
PAJA	Gore	<u>5</u> , <u>1</u>	-2, 0
	Dole	-1, 3	-4, <u>10</u>

Matrica 1.4: Igra između Paje i Jareta. Rešenje putem najboljeg odgovora.

Analizirajmo opet ovu igru putem metoda najboljeg odgovora. Ako Paja igra „gore”, Jare će opet igrati „levo” (broj i koji to odražava ostaje podvučen). Šta je Jaretov najbolji odgovor ako Paja igra dole? Da bismo to utvrdili, potrebno je da uporedimo Jaretove isplate od

⁷ Želeti uvek više nečega a ne manje predstavlja standardnu prepostavku o preferencijama pojedinaca koju upotrebljavaju ekonomisti (Frank, 2006: 71), kao i neki politički filozofi (Rawls, 1999: 79)

opcija „levo” i „desno”. Dakle, ako Paja igra „dole”, a Jare „levo”, Jare dobija 3, a ako igra „desno” dobija 10. Pošto $3 < 10$, Jare će igrati „desno”. (Možemo podvući broj 10 da bismo znali šta će igrati Jare.)

Prelazimo sada na Pajin izbor. Pošto Paja sada ima izbor između opcije „gore” i opcije „dole”, moramo da utvrdimo šta je za Paju najbolji odgovor u oba slučaja. Ako Jare igra „levo”, Paja ima izbor između opcije „gore” (korisnost od 5) i opcije „dole” (korisnost od -1). Pošto je $5 > -1$, Paja će igrati „gore”. Ako Jare igra „desno”, Paja ima izbor između -2 i -4. Oba su rezultata loša, ali će Paja pokušati da smanji štetu tako što će odigrati „gore”, jer je $-2 > -4$.

Sada možemo lako da dođemo do rešenja igre. Rešenje igre se nalazi u onom okviru u kome su oba broja podvučena.⁸ U ovom slučaju to je gornji levi okvir sa isplatom (5, 1). Drugim rečima, kada su poznate isplate za svaku opciju⁹, uvek je moguće utvrditi rešenje igre.¹⁰ Matrica 1.4 nam ne pokazuje samo isplate za svaku opciju, već nam pokazuje i to da Paja ima dominantnu strategiju – šta god Jare igrao, Paji se više isplati da igra „gore”. Znajući to, Jare će odmah igrati „levo”, tako da je konačno rešenje igre (gore, levo).

Metoda najboljeg odgovora nam pomaže da rešimo igru nezavisno od toga koliko opcija na raspaganju ima svaki igrac. Istovremeno, ovaj primer nam pokazuje da dolazak do rešenja igre ne

⁸ Može biti više od jednog okvira u kome ćemo uočiti dva podvučena broja. To znači da igra ima više od jedne ravnoteže. Igra uveravanja i igra kukavice koje srećemo u Glavama 2 i 3 su takve igre.

⁹ Isplate za svaku opciju nisu uvek poznate. Kada igrac ne zna sve isplate za sve opcije neke igre, tu igru nazivamo igrom sa nepotpunim informacijama (Stojanović, 2005: 70). Njima se neću baviti u ovom izdanju knjige.

¹⁰ Ovo važi samo kada se igra rešava primenom čistih strategija. Postoje, međutim, igre sa poznatim isplatama koje nemaju rešenje, osim ukoliko se ne primene mešovite strategije. O čistim i mešovitim strategijama biće više reći u narednom izdanju knjige.

podrazumeva nužno da igrači imaju dominantnu strategiju.

Razmotrimo igru priказанu na matrici 1.5 u kojoj Paja i Jare imaju četiri, odnosno tri opcije na raspolaganju.¹¹ Analizirajmo ovu igru koristeći metod najboljeg odgovora. (Da biste na kraju lakše našli rešenje igre, ne zaboravite da podvučete sve vrednosti u matrici koje izražavaju isplate za svaki Pajin i Jaretov najbolji odgovor.)

		JARE		
		Levo	Sredina	Desno
PAJA	Vrh	3, 1	2, 3	10, 2
	Visoko	4, 5	3, 0	6, 4
	Nisko	2, 2	5, 4	12, 3
	Dno	5, 6	4, 5	9, 7

Matrica 1.5: Bezemena igra koja se rešava analizom najboljeg odgovora.

Ako Paja igra „vrh“, Jaretov najbolji odgovor je „sredina“ (3). Ako Paja igra „visoko“, Jaretov najbolji odgovor je „levo“ (5). Ako Paja igra „nisko“, Jaretov najbolji odgovor je „sredina“ (4). Ako Paja igra „dno“, Jaretov najbolji odgovor je „desno“ (7).

¹¹ Primer je preuzet iz knjige *Games of Strategy* (Dixit i Skeath, 2004: 98).

Ako Jare igra „levo“, Pajin najbolji odgovor je „dno“ (5). Ako Jare igra „sredinu“, Pajin najbolji odgovor je „nisko“ (5). Ako Jare igra „desno“, Pajin najbolji odgovor je opet „nisko“ (12).

U ovoj igri ni jedan igrač nema dominantnu strategiju, ali to nije prepreka da se ustanovi rešenje igre. Rešenje igre je (nisko, sredina), to jest isplata (5, 4).

3. Ravnoteža igre

Rešenje igre se često podudara sa ravnotežom igre. „Među teoretičarima racionalnog izbora postoje najmanje dva tabora koji na različite načine gledaju na problem ravnoteže. Po jednom shvatanju, ravnoteža je strukturno indukovana. Drugi smatraju da je ravnoteža proizvod društvene igre, odn. da je samonamećuća“ (Pavlović, 2008: 130). Nas ovde za sada interesuje drugi tip ravnoteže. **Ravnoteža igre** je ishod u kome svaki igrač ima najbolji odgovor na izbor drugog igrača, pri čemu se ni jednom igraču ne isplati da se pomeri iz svoje pozicije *pod uslovom da* se onaj drugi ne pomeri iz svoje. Razmotrite ponovo igru prikazanu u matrici 1.2. Stavite se u Pajin položaj. Šta bi se desilo kada bi Paja, umesto da cinkari, čutao (pod uslovom da Jare ostane tamo gde je bio)? Ishod bi bio (20, 0), a to znači da bi umesto 10, Paja u zatvoru ostao narednih 20 godina. Isto važi i za Jareta. Ako bi on promenio strategiju, a Paja ostao gde je bio, Jare bi duplirao broj godina u zatvoru. Dakle, pod uslovom da drugi igrač ne promeni svoju odluku, prvom igraču se takođe ne isplati da menja svoju odluku, već da ostane pri njoj i ocinkari ortaka. Ako bi promena odluke pogoršala igračevu poziciju, on ne bi imao razloga da je menja. Kada se oboje igrača nalaze u takvim pozicijama smatra se da se nalaze u ravnoteži.

Ravnoteža ne znači da je pozicija u kojoj se nalaze idealna ili nužno dobra za igrače. Ako se ponovo vratite na matricu 1.2, videćete da Paja i Jare imaju daleko bolje rešenje za svoje probleme. To je da obojica čute i tako ostvare ishod (1, 1) koji se nalazi u levom gornjem okviru. Iako je to najbolje rešenje za obojicu, to nije ravnotežno rešenje. Pretpostavimo da Paja zna da će Jare sigurno čutati. Ako i Paja čuti, ostaje u zatvoru jednu godinu. Ali Paja može da zažali zbog svoje odluke. Zašto ne bi promenio odluku i Jaretovu čutnju iskoristio da odmah ode kući? Ako je pozicija u kojoj se nalazite takva da vam pomeranje u neku drugu poziciju obezbeđuje veću isplatu, igra se *ne nalazi* u ravnoteži. U igri pod nazivom društvena dilema (odeljak 7) ili u analizi Hobsovog prirodnog stanja (odeljak 8) još jasnije će se videti da ravnotežni i najbolji ishod ne moraju nužno da se podudaraju. Ravnoteža igre samo znači da su igrači uradili najbolje što su mogli, to jest da bi svaki drugi potez pogoršao njihovu pojedinačnu poziciju bez obzira na to da li je ona trenutno dobra ili loša.

4. Nešova ravnoteža: Primer iz filma A Beautiful Mind

Ravnotežu igre ponekad nazivamo i Nešovom ravnotežom. To otuda što je koncept ravnoteže (ili rešenja) igre u teoriju igara uveo američki nobelovac Džon Neš. Neš je zapravo tvrdio da svaka igra ima najmanje jednu **ravnotežnu tačku** (*equilibrium point*), tj. **ravnotežni ishod**, a ta tvrdnja je kasnije u teoriji igara ostala poznata kao Nešova ravnoteža^{12 13}. Odstupanje bilo kog igrača od te tačke pogoršalo bi njegov položaj.

¹² Do sličnog zaključka je pre Neša stigao i francuski ekonomista Antoin Kurno (*Antoine Augustin Cournot*), te se otuda Nešova ravnoteža ponekad naziva Kurno-Nešova ravnoteža (Stojanović, 2005: 118)

Neš je svoje shvaranje ravnoteže izložio u kratkom tekstu pod nazivom „Non-Cooperative Games” koji je objavio 1951. godine (Kuhn i Nasar 2002: 51-98).¹⁴ Prema popularnom filmu iz 2003. godine, *A Beautiful Mind*, koji je posvećen ovom nobelovcu, Neš je na ideju došao dok je sedeо u kafiću sa nekoliko kolega sa studija i razmišljaо kako da se približe grupi devojaka koje su sedele nasuprot njima.¹⁵ Igra koja je opisana u filmu predstavlja igru kukavice (Glava 3), ali rešenje koje je predložio Rasel Krou zapravo ne predstavlja Nešovu ravnotežu igre.

Pre nego što objasnimo kontekst, neohodno je da iznesemo pretpostavke na kojima počiva ponašanje muških i ženskih likova u ovom filmu:

- (a) Nešovi prijatelji smatraju da je plavuša iz grupe devojaka atraktivnija od njenih pratilja (koje su bile crnke ili brinete);
- (b) Nijedna crnka ili brineta koja je ušla u lokal zajedno sa plavušom ne voli da bude drugi izbor.¹⁶

Radnja se odigrava na sledeći način. Džon Neš priprema ispit u kafiću dok se četvoro njegovih prijatelja zabavlja pijući pivo. U jednom trenutku u lokal ulazi pet devojaka, četiri crnke i brinete i jedna plavuša. Četvorica Nešovih kolega su se posebno zagledali u plavušu. Prva misao im je bila da krenu da joj se udvaraju, zanemarujući ostale četiri devojke. Takav plan su pravdali teorijom

¹³ Postoje i razni drugi koncepti u teoriji igara koje vezujemo za Nešovo ime, kao recimo, Nešova kooperativna solucija ili Nešova formula (Heap i Varoufakis, 1995: 118-127), ali se njima u ovom izdanju neću baviti.

¹⁴ Za kratku istoriju Nešovog života vidi (Stojanović, 2005: 113-117); za dužu (Nasar 1998).

¹⁵ Film je rađen prema istoimenoj knjizi Silvije Nasar (1998), ali je ne sledi verno.

¹⁶ Obe ove pretpostavke su kontroverzne, ali ovde ih upotrebljavamo kao pretpostavke koje režiser pripisuje likovima koji se pojavljuju u ovoj sceni.

konkurenčije Adama Smita, te njegovom tvrdnjom da „pojedinačna ambicija služi opštem dobru”. Pošto samo jedan može da osvoji plavušu, ostali će nastaviti da se druže sa njenim prijateljicama. Međutim, Neš je smatrao da bi konačno rešenje takvog pristupa dovelo do suboptimalnog rezultata po svu četvoricu, jer bi oštra konkurenčija u najboljem slučaju dovela do toga da trojica te večeri ne uspeju da osvoje nikoga. Neš taj zaključak izvlači iz sledeće pretpostavke: ako bi trojica koja ne uspeju da osvoje plavušu posle neuspeha počeli da se udvaraju njenim prijateljicama (crnkama i brinetama), one bi ih sve odbile jer bi se naljutile kada bi shvatile da su bile drugi izbor (mnogi ne vole da vise na čiviluku). Otuda Neš predlaže da sva četvorica odmah počnu da se udvaraju crnkama i brinetama, umesto da se svi bore oko plavuše. Pošto će momci tako pokazati da su im one prvi izbor, reakcija devojaka bi mogla da bude pozitivna.

Prepostavite (radi jednostavnosti) da se igra odvija samo između Neša i njegovog kolege sa studija, te da njih dvojica imaju dilemu da li da se bore za plavušu ili da svako počne da se udvara jednoj od dve crnke koje su ušle zajedno sa njom u lokal.

Brojevi u matrici 1.6 predstavljaju ordinalne isplate.¹⁷ Nula označava da obojica ostaju bez devojke; 1 dobijaju kada osvoje crnku, a 2 dobija onaj ko osvoji plavušu kada mu kolega osvoji crnku. Razume se, obojica bi najviše voleli da osvoje plavušu, jer je ona (po njihovom mišljenju) atraktivnija od crnki. To svakako nije moguće. Ali je moguće da obojica krenu na plavušu i da je nijedan ne osvoji (0, 0). Čak i ako jedan uspe da je osvoji, onaj drugi će onda ostati bez devojke. Neš je htio da smisli strategiju koja bi svakome omogućila da dođe do devojke te večeri. Zato je predložio

¹⁷ Za objašnjenje ordinalne i kardinalne skale vidi odeljak 10.

da obojica odmah počnu da se udvaraju crnkama, jer tako imaju veće šanse za uspeh (1, 1).

		KOLEGA	
		Crnka 2	Plavuša
NEŠ	Crnka 1	1, 1	1, 2
	Plavuša	2, 1	0, 0

Matrica 1.6: Nešova dilema. Neravnotežno rešenje iz filma *A Beautiful Mind*.

Po filmskom Nešu, najbolji ishod ove igre za sve je (1, 1). Međutim, to ne bi bilo ravnotežno rešenje po pravom Nešu. Da bi se došlo do prave Nešove ravnoteže, neophodno je da se oba igrača unapred obavežu da neće pokušati da se udvaraju plavuši. Ali ako se, recimo, Neš obaveže da će odmah početi da se udvara crnki, njegov kolega onda ima daleko lakši posao, jer će imati priliku da se sam udvara plavuši. Zapravo, ovde se radi o igri kukavice koja ima dva ravnotežna ishoda (1, 2) i (2, 1), što će reći da bolju isplatu dobija onaj koji prvi signalizira da neće odustati od udvaranja plavuši. U tom slučaju, drugom igraču je bolje da odmah počne da se udvara jednoj od dve crnke.

Ne znači da svaka igra mora da ima Nešovu ravnotežu.

Analizirajte, recimo, igru na matrici 1.7. U njoj nije moguće naći Nešovu ravnotežu.

1, 2	2, 1
3, 6	1, 10

Matrica 1.7: Igra u kojoj ne postoji
Nešova ravnoteža.

5. Pareto-optimum

Za razliku od Nešove ravnoteže, koja ne podrazumeva nužno najbolji ishod za učesnike igre, Pareto optimum to podrazumeva. Dakle, da bismo došli do Pareto optimuma treba da se zapitamo da li su neki ishodi igre bolji od drugih.

Ekonomisti imaju specifičan način kada razgovaraju o tome da li je neki ishod bolji (poželjniji) od drugih. Smatra se da je ishod socijalno nepoželjan kada postoji alternativan ishod koji bi unapredio položaj nekih ljudi, a da istovremeno ne pogorša položaj nikog drugog. Recimo, neki ljudi veruju da je opravdano uzeti 10 € od Bila Gejsa i dati ih nekom ko jedva sastavlja kraj s krajem. Jedan broj ekonomista ne može da odobri ovaku meru ako se Bil Gejts s njom ne slaže. Prepostavite, međutim, da se Bil Gejts slaže sa ovakvom preraspodelom. Tada transfer od 10 € predstavlja poboljšanje za Bila Gejsa i za siromaha. Takva preraspodela predstavlja Pareto poboljšanje, jer je transferom unapređeno blagostanje oba pojedinca.

Izrazimo to malo formalnijim jezikom. Pareto optimum postoji ako postoji ishod σ koji je za sve učesnike u igri podjednako dobar

barem koliko i neki drugi ishod o' , ali makar jedan učesnik striktno preferira o' u odnosu na o . Pretpostavite da o i o' imaju sledeće vrednosti.

$$\begin{aligned} o &: (2, 3) \\ o' &: (3, 3) \end{aligned}$$

Ako A: oI_Ao' , a B: oP_Bo' , odn. ako je igrač A indiferentan između o i o' , a B više prefeira o' u odnosu na o , tada može da se kaže da o' dominira u odnosu na o . Profil o' je otuda Pareto optimum.¹⁸

Pareto dominantnu strategiju možemo da definišemo na sledeći način:

- strateški profil¹⁹ $s \in S$ je Pareto dominantan u odnosu na strateški profil $s' \in S$ ako je za svakog $i \in N$, $u_i(s) \geq u_i(s')$, a da pri tom postoji makar jedno $j \in N$ za koga je $u_j(s) > u_j(s')$

Pareto optimalnu strategiju možemo da definišemo na sledeći način:

- starteški profil s je Pareto optimalan ili striktno Pareto efikasan ako ne postoji neki drugi strateški profil $s' \in S$ koji je strateški dominantan u odnosu na s .

Jednostavnijim rečnikom rečeno, ishod o' je **Pareto optimalan** ako ne postoji bilo koji drugi ishod koji bi unapredio položaj makar jednog a da istovremeno ne pogorša položaj makar jednog pojedinca, odn. ako ne postoji alternativan položaj koji je Pareto

¹⁸ Interpersonalno poređenje korisnosti, kakvo je izvršeno u ovom primeru, može biti nezahvalno. Na prvi pogled može se činiti da je je ishod (3, 3) bolji za oboje. Ali šta ako je ishod (2, 3) izražen u dolarima, a ishod (3, 3) u dinarima? Kada ne znamo kakav je valutni kurs pomoću koga vrednujemo isplate, nemoguće je reći koji je ishod bolji (Leyton-Brown i Shoham, 2008: 10).

¹⁹ Strateški profil je skup strategija jednog igrača. Obeležava se malim slovom. Velikim slovom se obeležava kada se misli na skup svih mogućih strategija, tj. skup strategija svih igrača. U tom slučaju $s \in S$.

dominantan u odnosu na njega. Odavde proizilazi i definicija **suboptimalnog ishoda** igre: kada god postoji šansa da unapredimo nečiji položaj, a da time ne pogoršamo položaj nekog drugog, ishod je suboptimalan. Recimo, ravnotežni ishod u igri zatvorenikove dileme je uvek suboptimalan. Pogledajte matricu 1.1: ako bi igrači prešli iz ishoda (d, d) u ishod (a, a) , položaj oba igrača bi bio poboljšan. Ravnotežni ishod je otuda suboptimalan.

Ovo ipak ne znači da u svakoj igri postoji samo jedan Pareto optimalan ishod. Naprotiv, kao i u slučaju Nešove ravnoteže, postoje igre koje imaju više od jednog Pareto-optimalnog ishoda. Uzmite, na primer, igru u kojoj su svi ishodi $(1, 1)$. U tom slučaju, ni jedan ishod nije Pareto dominantan u odnosu na drugi. Igra na matrici 1.8 ima četiri Pareto dominantna ishoda kao što (igrom slučaja) ima četiri Nešove ravnoteže.

1, 1	1, 1
1, 1	1, 1

Matrica 1.8: Igra sa više Pareto optimnalnih ishoda

Ne mora svaka igra da ima Nešovu ravnotežu, ali svaka igra mora da najmanje jedan Pareto optimalan ishod kada igrači imaju čiste strategije. Jedini način da igra nema Pareto optimalan ishod bi morao da podrazumeva da se ishodi kreću ciklično, ali to je karakteristično za mešovite strategije kojima se ne bavimo u ovom izdanju knjige.

Primer koji nam najbolje ukazuje na razliku između Nešove ravnoteže i Pareto optimuma jeste zatvorenikova dilema. Ako analizirate matricu 1.10, možete da vidite da su ishodi $(-1, -1)$, $(-4, 0)$

i $(0, -4)$ Pareto optimumi, dok je ishod $(-3, -3)$ Nešova ravnoteža. Drugim rečima, ishodi $(-1, -1)$, $(-4, 0)$ i $(0, -4)$ su bolji od $(-3, -3)$, ali će rešenje igre biti $(-3, -3)$.

- 1, - 1	- 4, 0
0, - 4	-3, -3

Matrica 1.10: Nešova ravnoteža i Pareto optimum u zatvorenikovoj dilemi.

6. Zatvorenikova dilema, javna dobra i hvatanje krivina

Još bolje razumevanje zatvorenikove dileme dobijamo ako tu igru stavimo u kontekst javnih dobara i „hvatanja krivina”.

Zatvorenikova dilema se obično vezuje za problem kolektivnog delanja koji je prvi isložio Mankur Olson u knjizi *The Logic of Collective Action*. Suština problema kolektivnog delanja je u sledećem. Zamislite grupu ljudi koja ima zajednički interes ili zajednički cilj. Da li će ta grupa nužno uspeti da ostvari svoj cilj? Recimo, Marks je mislio da će radnička klasa uspeti da sruši kapitalistički sistem čim dovoljno veliki broj ljudi stekne svest da ih sistem eksplatiše.

Međutim, Olson je o ovoj stvari imao drugačije mišljenje. Čak i kada prepostavite da članovi neke grupe ili zajednice imaju identičnu svest i žele istu stvar, to još uvek ne znači da će tu stvar uspeti i da ostvare. Razlog je u tome što je ta zajednička stvar javno

dobro. Uzmite za primer protest koji organizuju sindikati da bi od poslodavaca ili vlade dobili veće nadnice ili bolje uslove rada. Svaki radnik bi htio veću platu i bolje uslove rada. Dakle, većina radnika ima identičnu svest. Ali da bi vlada ili poslodavac prihvatali njihov zahtev, često je neophodno da radnici protestuju. A kada protestuju, brojnost je važna: što je veći broj radnika na ulici, to su veće šanse da će poslodavac ili vlada usvojiti zahteve. Ako svi radnici u jednoj državi složno obustave rad, vlada i poslodavci nemaju gde nego da im podignu zarade.

Međutim, zahtevi sindikata su za svakog radnika, bio on član sindikata ili ne, javno dobro. Javna dobra su neisključiva²⁰ što, kako sama reč kaže, znači da nikoga ne možete isključiti iz njihove upotrebe. Ako kupim flašicu vode, samo ja mogu da je popijem. Ako i ti želiš da pišeš vodu, moraš da kupiš svoju flašicu. Javna dobra, za razliku od toga, mogu da koriste svi na koja se ona odnose. Recimo, ako vlada prihvati zahteve radnika protestanata, korist od toga neće imati samo oni radnici koji su protestovali, već i oni koji nisu protestovali. Rečju, sve vladine mere koje se tiču uslova rada donose korist ili nanose štetu svim radnicima. Uslovi koje radnici zahtevaju su javno dobro za *sve* radnike. A kako je poznato, svako javno dobro podstiče ljude da „hvataju krivine”²¹. To znači da će, uprkos zajedničkom interesu, neki radnici imati interes da ne dođu na protest, to jest ostanu kod kuće. Razlog tome je to što će usvojene mere da se odnose na njih podjednako kao i na one koji su protestovali.

²⁰ Za objašnjenje koncepta javnih dobara pogledati bilo koji udžbenik mikroekonomije. Recimo, (Varijan, 2005: glava 35), ili (Mankiw, 2008: 208)

²¹ Radi se o kolokvijalnom prevodu engleske fraze *free riding*. Ponekad se prevodi i kao „švercovanje”, ali nikako kao „slobodno jahanje” (Mankiw, 2008: 209)

Kao što se u klasičnom primeru švercovanja u javnom prevozu motivacija švercera za švercovanjem izvodi iz se činjenice da svi ostali plaćaju javni prevoz, tako se i u političkom životu motivacija za "švercovanje" izvodi iz činjenice da se svi ostali pridržavaju pravila (sarađuju). Hvatanje krivina u zatvorenikovoj dilemi ima smisla jedino ako ste vi jedini koji hvata krivine, a svi ostali rade suprotno od vas. Međutim, kada svi počnu da hvataju krivine, komparativna prednost se gubi. Ilustracija ovakve vrste zatvorenikove dileme o kojoj govori Olson nalazi se u odeljku 13.

7. Primena u politici: Društvena dilema

U narednih nekoliko odeljaka pokazujem kako igra zatvorenikove dileme može da se primeni na neke realne životne situacije iz politike, međunarodnih odnosa, ekonomije i filma i TV serija. Počinjem sa tzv. društvenom dilemom.²²

Zamislite svet sastavljen od dve zajednice od kojih je jedna specijalizovana za uzgoj stoke (Stočari), a druga za uzgoj voća i povrća (Ratari). Dodajmo pri tome i to da dve zajednice žive u "prirodnom stanju", to jest u svetu bez državne vlasti. Dakle, nema policije (redovne ili komunalne), vojske, sudova, administracije itd. Situacija je sična kao u filmu *Mad Max*. Svaka zajednica ima dva izbora: može da sarađuje sa drugom zajednicom, ili može da pokuša da joj otme svo bogatstvo. Korist od razmene, pogotovo u situacijama u kojima zajednice imaju komparativnu prednost, više

²² Primer je preuzet iz knjige Denisa Millera *Constitutional Democracy* (Mueller, 2000: 51-53) Sličan primer nalazi se u njegovoj knjizi *Public Choice III* (Mueller, 2003: 10). "Prirodno stanje" iz Milerove Društvene dileme katkad i bukvalno podseća na Hobsovo prirodno stanje (Hobz, 1961: 106-9). Koncept društvene dileme sam primenio u nekim svojim ranijim radovima o demokratiji (Pavlović, 2007; 2008), kao i u raspravi o modelu principala i agenta (Pavlović, 2010: 66-79).

je nego očigledna. Specijalizacija omogućuje proizvođaču niske oportunitetne troškove koji mu obezbeđuju komparativnu prednost, a to znači i veću korist za svaku zajednicu. Ako bi obe strane odlučile da sarađuju isplate bi bile (100, 100).

Međutim, svaka zajednica podložna je iskušenju. Recimo, ako Stočari sarađuju i ne prave oružje, Ratari mogu da odluče da naprave oružje i ukradu Stočarima sve što imaju. Tada je korist od nesaradnje veća ($150 > 100$). Slično mogu da razmišljaju i Stočari. Ako obe zajednice tako razmišljaju, nastaje rat svih protiv sviju od koga obe strane imaju veću štetu.

		STOČARI	
		Sarađuju	Otmu i ukradu
RATARI	Sarađuju	100, 100	0, 150
	Otmu i ukradu	150, 0	(10, 10)

Matrica 1.11: Društvena dilema u prirodnom stanju.

Analizirajmo ovu igru. Kao i u klasičnom obliku zatvorenikove dileme, moguće je uspostaviti poredak preferencija. Ljudi su uvek zainteresovani da imaju nečega više nego manje. Poredak preferencija, dakle, za Ratare i Stočare izgleda ovako:

$$150 > 100 > 10 > 0$$

Svi žele da izbegnu najmanju isplatu (0), a dobiju najveću (150).

Analizirajmo pobliže izbor pred kojim se nalaze Ratari:

- Ako Ratari sarađuju, a Stočari takođe sarađuju, Ratari dobijaju 100.
- (b) Ali ako Ratari sarađuju, a Stočari im otmu usev (ispale), Ratari dobijaju 0.

Kako vidimo, Ratari imaju dilemu. Mogu li verovati Stočarima da ih neće ispaliti, već da će nastaviti saradnju koja obema stranama obezbeđuje isplatu od 100? Podsećam – radi se o prirodnom stanju u kome država ne može da vas zaštiti. Iskušenje za krađu je otuda veliko. Dilema ne proizilazi samo iz želje da se zaštitite od druge strane, nego i iz iskušenja koje se javlja kada uporedite isplate za saradnju i ispalu.

- (c) Ako Ratari ispale, a Stočari sarađuju, isplata za Ratare je veća nego da sarađuju ($150 > 100$);
- (d) Ako Ratari ispale, a Stočari takođe ispale, isplata za Ratare je opet veća nego da sarađuju ($10 > 0$).

Kako vidimo, Ratari imaju dominantnu strategiju – to je ispala. U ovakvoj situaciji, uvek je bolje ispaliti drugu stranu jer, kako god druga strana da postupi, isplata za ispalu je veća od isplate za saradnju. Prema tome, postoji interes da prevarite drugu stranu, a odsustvo države stvara iskušenje da tu prevaru sprovedete u delo i dobijete veću isplatu (isplata za ispalu kada druga strana sarađuje iznosi 150).

Zašto ovakva dilema stvara problem? Zato što vi niste jedini koji tako razmišlja. I drugu stranu takođe privlači isplata za ispalu koja iznosi 150. Jedini način da se osigurate od štete koja nastaje kao

posledica ispale druge strane (korisnost o) jeste da predupredite događaje tako što ćete ispaliti drugu stranu pre nego što ona ispali vas.²³ Ali kada obe stane tako razmišljaju, dolazimo do uzajamne ispale i suboptimalnog ishoda (10, 10). Ispala je, prema tome, dominantna strategija (strategija u kojoj je za vas bolje da uradite x , bez obzira na to šta će uraditi druga strana).

Ravnotežni ishod je (10, 10). Iz društvene dileme lako možemo da vidimo da ravnotežni ishod nije isto što i najbolji ishod. Iako je za obe strane bolje da saraduju (100, 100), obe završavaju u suboptimalnom ishodu (10, 10). I ovde se vidi kako individualna racionalnost potkopava kolektivnu racionalnost. Za obe strane je bolje da sarađuju jer je ukupna vrednost saradnje 200 (svako dobija po 100). Međutim, u ravnotežnoj tački (iz koje niko ne želi da se pomera) ukupna vrednost uzajamne ispale je samo 20 (10+10).

* * *

Veoma sličan odnos opisan je u TV seriji *Vikinzi*²⁴ (epizoda 4, sezona 1). Predvođeni Regnarom Lotbrokom, Vikinzi se iskrcavaju u Englesku, i na obali se susreću sa anglosakonskom vojskom.²⁵ Regnar i engleski šerif počinju pregovore o saradnji. I jedna i druga strana izražavaju želju da trguju jedni s drugima. Englezi predlažu Vikinzima da podu sa njima i upoznaju njihovog kralja. Ipak, na vikingškoj strani raste nepoverenje. Rolo, Regnarov ljubomorni brat, u jednom trenutku šapne Ragnaru da ne veruje Englezima i da je u pitanju zamka. Vrlo brzo nakon toga, nepoverenje se raširilo na obe strane, ali dok su se englezi spremili za bitku, Vikinzi su već krenuli u napad.

²³ Frenk Andervud (iz serije *House of Cards*) bi rekao: „Hit the target, or be a target”.

²⁴ Radi se o Irsko-kanadskoj istorijskoj drami čija je prva sezona emitovana 2013. godine

²⁵ Ceo insert može da se pogleda na: <https://www.youtube.com/watch?v=ZXHTcAJstuo>

Vikinzi i Englezi se nalaze u zatvorenikovoj dilemi. Iskazano teorijom igara, odnos Vikinga i Engleza bi mogao da se prikaže matricom 1.11. U ovom konkretnom slučaju, rešenje igre nije uzajamna ispala (10, 10), jer su Vikinzi reagovali brže od Engleza. Ipak, to ne menja suštinu zaključka koji nam sugeriše zatvorenikova dilema. Zamislite kako su Englezi reagovali kada su bili obavešteni da su Vikinzi pobili njihovu izvidnicu na obali. U sledećoj iteraciji igre, u kojoj bi Englezi poslali novu izvidnicu na pregovore sa Vikinzima, susret bi polazio od uzajamnog nepoverenja, što bi, ukoliko ne interveniše neko sa strane, dovelo do ishoda uzajamne ispalje (10, 10).

8. Hobsovo prirodno stanje kao zatvorenikova dilema

U pojedinim radovima političke teorije i političke filozofije moguće je naći ilustracije za tri osnovne igre koje razmatram u ovoj knjizi. U nekoliko odeljaka u ovoj knjizi bavim se Hobsovim *Leviatanom* i njegovom konceptualizacijom prirodnog stanja kao zatvorenikove dileme (odeljci 8 i 9), igrom uverevanja (odeljak 19) i igrom kukavice (odeljak 26).

Među politikolozima je dugo vladalo uverenje da je Hobsovo prirodno stanje varijanta zatvorenikove dileme (Taylor, 1987: 125–142; Rawls, 1971: 269; Barry, 1965: 253–4; Gauthier, 1969: 79–80; Hampton, 1997: 73–78). Međutim, kasnija istraživanja pokazala su da ono takođe može da se podjednako ubedljivo konceptualizuje kao igra kukavice i igra uveravanja (Piirimäe, 2006; Moehler, 2009; Stupar, 2010: 223–236). Započinjem analizu Hobsovog prirodnog stanja kao oblika zatvorenikove dileme.

Pre nego što započnem diskusiju, želim da ukratko podsetim na osnovne prepostavke Hobsovog prirodnog stanja koje su relevantne za konceptualizaciju sve tri igre. Pre novovekovne političke misli i Hobsa, u političkoj teoriji vladalo je uverenje da društvenim zajednicama upravljuju prirodni zakoni koji su važili “kao skup predpolitičkih pravila ili predpolitičkih vrednosti koji obavezuju čoveka na poslušnost još u prirodnom stanju (dok država ne postoji)” (Pavlović, 1994: 180). Hobs je, međutim, radikalno promenio karakter predpolitičkog stanja. Prirodno stanje je stanje u kome nema države, tj. nema državne administracije, sudova, vojske, policije, komunalnih službi itd. Ali u prirodnom stanju nema zakona. Ono što Hobs naziva prirodnim zakonima su zapavо samo “zaključci ili teoreme o tome šta služi čovekovoј odbrani ili samoodržanju. Međutim, zakon u pravom smilsu jeste onog ko po pravu drugima zapoveda” (Hobz, 1961: 141). Dok ne nastane suveren, nema ni prava i zakona.

U prirodnom stanju ljudi su racionalni egoisti koji isključivo gledaju lični interes.²⁶ Pošto su resursi ograničeni, ljudi često gledaju na druge ljude kao na resurse. Recimo, ako (iz bilo kog razloga) nemam od čega da živim, tvoje bogatstvo može da postane izvor mog spasa i blagostanja. U prirodnom stanju imam “pravo na sve, pa i na telо drugog čoveka” da bih sebe spasio. Glavni cilј ljudi je da obezbede samo-održanje (*self-preservation*) (Hobz, 1961: 106).

Hobsovo prirodno stanje otuda podrazumeva rat svih protiv sviju (*bellum omnium contra omnes*). Najvažnija karakteristika takvog stanja je nesigurnost. Iz njega proizilazi potreba da se stekne moć i bogatstvo koje eliminiše rizik nesigurnosti i povećava bezbednost

²⁶ Hobs je doduše verovao da su ljudi takvi i u državnom stanju. Prelaskom iz prirodnog u državno stanje ništa se ne menja u ljudskoj prirodi.

svakog pojedinca. Ta “opšta sklonost ljudi da stiču sve veću moć samo smrću prestaje” (Hobz, 1961: 83) Razume se, svaki pojedinac može unutar prirodnog stanja, samostalno ili u grupi, da proba da uveća svoju moć koja će mu garantovati bezbednost. Ipak, ako se iz prirodnog stanja pređe u državno, bezbednost svih pojedinaca je daleko izvesnija i stabilnija (Hobz, 1961: 147).

Hobs utvrđuje tri osnovna razloga za sukob u prirodnom stanju: takmičenje, podozrivost i slava (Hobz, 1961: 107). Ta tri uzroka motivišu ljude na sticanje tri osnovna resursa – dobiti, bezbednosti i ugleda (reputacije) (Hobz, 1961: 108). Izraz dobit je ekvivalent materijalnoj dobiti koja najdirektnije može da obezbedi bezbednost pojedinaca. Ipak, reputacija, iako nematerijalna, važna je za bezbednost. Ljudi sa reputacijom su, zapravo, moćni ljudi. U prirodnom stanju reputacija može da se stekne na osnovu prethodnih sukoba sa drugim ljudima. Kada mislite da neko ne želi da se brani, lakše se odlučujete da ga napadnete.

U prirodnom stanju postoje dve vrste ljudi: razumni pojedinci i ludaci. I jedni i drugi su racionalni (Moehler, 2009: 317). Jedina razlika je u ovom. Prvi su u stanju da dugoročno sagledaju posledice opštег rata u prirodnom stanju. Oni otuda smatraju da je dobro podvrgavati se prirodnom zakonima koji predstavljaju skup recepata o prednostima poštovanja ugovora i saradnje. Ludaci, za razliku od njih, nisu ustanju da vide štetne posledice opštег rata u prirodnom stanju. Oni razmišljaju samo na kratak rok. Ludak veruje da je uvek razumno prekršiti dogovor o saradnji ako je to u njegovom interesu. Razume se, ovakva strategija može da ima visoku cenu, jer može da bude korisna jedino ako ste sigurni da druga strana neće prekršiti dogovor. Ali kada svi počnu da krše dogovor, svi su na gubitku.

Kako se izlazi iz Hobsovog prirodnog stanja? Hobs pominje dva načina: osvajanje, koje rezultira u potčinjavanju pobeđenog (Hobz, 1961: 179); i sporazum, gde svi ljudi sklope sporazum jedni s drugima i odreknu svog prava na samoodbranu. U ovom drugom slučaju, suveren dobija suverenost kao poklon, tj. darovanje (*Ibid.* 116). Izlazak iz prirodnog stanja putem osvajanja je očigledan i lako razrešava probleme pristanka i saradanje koji stvara zatvorenikova dilema. Naime, ako pretpostavimo da suverena vlast nastaje osvajanjem, saradnja između zaraćenih strana više nije presudna za demonstraciju izlaska iz prirodnog stanja. Suprotno tome, ako analiziramo drugi način izlazka – sporazum svih sa svakim, saradnja među pojedincima je od presudne važnosti. U ovom odeljku se otuda bavim isključivo tim drugim delom izlaska iz prirodnog stanja.

Ako bismo Hobsovo prirodno stanje pokušali da konceptualizujemo kao zatvorenikovu dilemu, morali bismo da prizovemo prepostavke Društvene dileme iz odeljka 7. Dakle, zamislite situaciju u kojoj nema državnih organa, i u kojoj je svačija bezbednost ugrožena. Svi pojedinci imaju samo dve opcije na raspolaganju: S (saradnja) i I (ispala). Zarad jednostavnosti, zamislimo da se zajednica sastoji samo od dva pojedinca.²⁷

Pogledajmo najpre kako svaki pojedinac kao pojedinac rangira sva četiri moguća ishoda:

- najbolje je ako ja ispalim drugog igrača, a drugi igrač sarađuje (IS);
- drugi najbolji ishod je ako oboje sarađujemo (SS)

²⁷ Igre sa više od dva pojedinca zahtevaju drugačiju analizu. Njima će se baviti u jednom od narednih izdanja.

- treći najbolji ishod je uzajamna ispala (II)
- najgori ishod je ako ja sarađujem, a drugi igrač me ispali (SI)

Iz dosadašnje analize proizilazi da:

- svaki pojedinac uvek više preferira uzajmnu ispalu (rat svih protiv sviju) u odnosu na uzajamnu saradnju (IS>SS);
- svaki pojedinac uvek više preferira uzajaman sukob u odnosu na unilateralnu ispalu u kojoj je on jedini koji sarađuje, a druga strana ta koja ga ispaljuje (II>SI).

Rangirani ishodi mogu da se predstave u matrici 1.12:

		DRUGI IGRAČ	
		Ne napada (sarađuje)	Napada (ispali)
PRVI IGRAČ	Ne napada (sarađuje)	SS	SI
	Napada (ispali)	IS	II

Matrica 1.12: Zatvorenikova dilema u Hobsovom prirodnom stanju – matrica ishoda, bez isplate

Rangiranje ishoda za svakog pojedinca otuda izgleda ovako:

$$\text{IS} > \text{SS} > \text{II} > \text{SI}$$

Ako je IS preferirana opcija za svakog pojedinca, onda je konačan ishod II. Izraženo ordinalnim vrednostima, isplate bi mogle da se predstave kao na matrici 1.13.

3, 3	1, 4
4, 1	(2, 2)

Matrica 1.13: Zatvorenikova dilema u Hobsovom prirodnom stanju

Kako je poznato iz diskusije u odeljku 1, zatvorenikova dilema uvek završava u suboptimalnom ishodu za pojedince. Oba pojedinaca imaju dominantnu strategiju da ispaljujuju (tj. ne sarađuju). Za njih kao pojedince, to je racionalno (trošak uzajamnog ispaljivanja je manji od troška unilateralne saradnje). Međutim, za njih kao *članove zajednice*, to je iracionalno, jer je ishod (2, 2), koji je posledica uzajamnog ispaljivanja, Pareto-inferioran u odnosu na ishod (3, 3), koji je posledica uzajamne saradnje.

Ovo je prihvatljivo objašnjenje prirodnog stanja u kome vlada “rat svih protiv sviju”. Jedino što ostaje nejasno jeste kako nam zatvorenikova dilema pomaže da rešimo problem kolektivnog delanja²⁸, tj. objasnimo prelazak iz prirodnog u državno stanje. Problem kolektivnog delanja nastaje kada je za sve pojedince dobro da urade x , ali na kraju svi (ili ogromna većina) uradi y . (Pri čemu $y = -x$; odn. y je suprotno od x .) Primijenjeno na Hobsovo prirodno stanje, to znači sledeće: za ljude je dobro da odustanu od svog prava na samo-odbranu i odluče se da uspostave mir i državno stanje (x) jer je ono Pareto-superiorno u odnosu na opšti rat u prirodnom stanju. Ipak, većina to ne učini, već nastavlja da ratuje (y).

²⁸ Problem kolektivnog delanja detaljnije je objašnjen u odeljku 6.

Kako se to dešava u prirodnom stanju? Zamislite da ste se sa drugim igračem inicijalno dogovorili da oboje položite oružje i prihvate suverenu vlast. Pretpostavite da je drugi igrač to upravo učinio. Šta je tada za vas bolje da uradite? Vi možete da uradite isto, ali dobit od ispale je veća. Drugi igrač koji je položio oružje je sada nezaštićen i postaje lak plen za vas. Drugim rečima, dok on poštujte inicijalni dogovor, vi se „švercujete“. Drugi igrač sada počinje da zazire od vas. „A da se obezbedi od toga zaziranja od drugih, čovek nema nikakav drugi tako razuman način – osim da on udari prvi“ (Hobz, 1961: 107). Kada oba igrača počnu tako da razmišljaju, rat svih protiv sviju se nastavlja.

U zatvorenikovoj dilemi problem kolektivnog delanja može da se razreši intervencijom suverena koji bi davao subvencije za saradnju i primenjivao kazne za nesaradnju (odeljak 13).²⁹ Međutim, u prirodnom stanju u kome nema suverena, takve subvencije i kazne nema ko da sprovede u delo (Pavlović, 1994: 187; Pavlović, 2008: 135). Da bi se ljudi podstakli da sarađuju, neko mora da im ponudi subvenciju i zapreti kaznom. Ali pošto u Hobsovom prirodnom

²⁹ Ovo su privremeni zaključci koji se tiču zatvorenikove dileme. Zatvorenikovu dilemu je moguće modelovati na dva načina: kao jednokratnu i višekratnu (Dixit & Skeath, 2004: 345-81). U ovom odeljku Hobsovo prirodno stanje je predstavljeno kao jednokratna zatvorenikova dilema (igra koja se dešava samo jedanput). Gledano iz ugla teorije racionalnog izbora, ishod jednokratne zatvorenikove dileme je uvek suboptimalan. Za razliku od toga, kada se igra ponavlja više puta, sama činjenica ponavljanja može dovesti do prelaska u Pareto-optimalan ishod tako što će nagrade za ispaljivanje početi da se smanjuju, što uvećava relativnu vrednost nepromenjenih isplata za saradnju i zatvorenikovu dilemu transformiše u neku drugu igru. Višeponavljamajuća zatvorenikova dilema, međutim, nije isto što i igra uveravanja (Stupar, 2010: 230). Višeponavljamajućim i beskonačno ponavljamajućim oblicima zatvorenikove dileme ćemo se baviti u nekom od narednih izdanja ove knjige kada budemo uveli koncept unazadne indukcije. Analiza Hobsovog prirodnog stanja kao igre uveravanja nalazi se u odeljku 21.

stanju još uvek nema suverene vlasti koja to može da uradi, čini se da izlaz iz zatvorenikove dileme ne postoji.³⁰

Zaključak je ovaj: zatvorenikova dilema nam nije od pomoći ako želimo da objasnimo kako ljudi iz Hobsovog prirodnog stanja prelaze u državno stanje. Zapravo, zaključak može da bude još opštiji: kada bi jedina konceptualizuju ljudske saradnje mogla da se izrazi zatvorenikovom dilemom, ljudi verovatno nikada ne bi evoluirali u društvene životinje (Binmore, 2005: 63-66; Dekić, 2014: 97).

9. Izlazak iz Hobsovog prirodnog stanja kao zatvorenikove dileme: subvencije i kazne za saradnju

Karakterizacija prirodnog stanja kao zatvorenikove dileme ukazuje na ključni koncept koji razrešava problem kolektivnog delanja među ljudima – poverenje, a ne podvrgavanje. (Podvrgavanje je problem koji nastaje nakon uspostavljanja suverene vlasti.

(Moehler, 2009: 309, 311)) Kako ljudi mogu da budu sigurni da će, kada polože oružje, isto uraditi i ostali? Jedan način da prevaziđete ovaj problem jeste da verujete drugim ljudima kada vam kažu da će se pridržavati dogovora o obustavi neprijateljstava. Međutim, jedini ljudi kojima možete verovati su vaši rođaci i bliski prijatelji. U većim zajednicama, broj takvih ljudi nije dovoljan da bi se razrešio problem kolektivnog delanja (Moehler, 2009: 310). U državnom stanju, problem nedostatka poverenja rešava suveren. Ako ne verujemo drugim ljudima da nas neće opljačkati, možemo se nadati da će ih strah od kazne suverena odvratiti od pljačke. U ovom

³⁰ Podećam da se ovakav zaključak odnosi isključivo na drugi način uspostavljanja suverene vlasti – način u kome se pojedinci dobrovoljno odriču prava na samoodbranu.

odeljku pokazujem način na koji suveren razrešava problem kolektivnog delanja u državnom stanju. Ovo je važan aspekt za razumevanje zatvorenikove dileme, jer Hobs tvrdi da se ljudi, čak i kada prihvate suverenu vlast, nalaze u stalnom iskušenju da se vrati u prirodno stanje, tj. ponovo zadenu rat svih protiv sviju (Hobz, 1961: 149). Da bi to sprečio, tj. "da bi svoj cilj mogao ostvariti, suveren mora imati prerogative državne intevencije" (Pavlović, 1994: 188).

Hobs formuliše problem aparatom teorije racionalnog izbora:

Zato pre nego što bi bilo mesta za izraz pravedan i nepravedan, mora da postoji izvesna moć prinude koja će, s jedne strane da primora ljude na ispunjavanje sporazuma, putem zastrašivanja i kaznom, koja će biti veća no što je korist koju bi mogli očekivati od gaženja sporazuma, i, s druge strane, da obezbedi onu svojinu koju uzajamnim ugovorom ljudi stiču u naknadu za opšte pravo koje napuštaju (Hobz, 1961: 125).

Koncept zatvorenikove dileme nam ovde objašnjava zbog čega se ispaljivanje (švercovanje) i rat svih protiv sviju ređe pojavljuju u državnom stanju.

Dva načina kojima suveren omogućava kooperativno ponašanje i razrešava problem kolektivnog delanja su subvencije za saradnju i kazne za ispalu. Započnimo sa subvencijama. Zamislite zatvorenikovu dilemu u kojoj sada postoji i treći igarč – suveren. On je neka vrsta eksternog igrača koji podstiče pojedince na saradnju nagrađujući ih subvencijom za saradnju. Obeležimo subvenciju sa s . Iznos subvencije se dodaje na već postojeću isplatu svakom pojedincu koji sarađuje. Dopunjene isplate su sada prikazane na matrici 1.14. Ako prepostavite da je $s=2$, konačne isplate mogu da se vide na matrici 1.15

$3+s, 3+s$	$1+s, 4$
$4, 1+s$	$2, 2$

Matrica 1.14: Zatvorenikova dilema u Hobsovom prirodnom stanju – subvencije za saradnju (1)

$5, 5$	$3, 4$
$4, 3$	$2, 2$

Matrica 1.15: Zatvorenikova dilema u Hobsovom prirodnom stanju – subvencije za saradnju (2)

Uočavamo da ravnotežno rešenje na matrici 1.12 više nije II, već SS. Razlog su drugačije isplate koje su promenjene subvencijama.

Isplate $(5, 5)$ su veće od $(3, 4)$ i $(4, 3)$, te se stoga oba igrača odlučuju za saradnju umesto za ispalu. Zapravo, ako pažljivo analizirate igru, uočićeće da je saradnja sada dominantna strategija za oba igrača. Za svakog igrača je bolje da sarađuje *ma šta* radila druga strana.

Razume se, kada se isplate uvećaju za subvencije za saradnju, igra više nije zatvorenikova dilema. Ali to je sada manje važno. Važno nam je da primetimo da su ovo tipični načni kojima suverena vlast eliminiše švercovanje, odn. povratak u zatvorenikovu dilemu u državnom stanju.

Na sličan način država može da obezbedi kooperativnost kaznama za ispalu. "Kada Hobs opravdava upotrebu sile kroz formu državne intervencije? Po njemu, prinuda se upotrebjava onda kada se vrši nepravda, odnosno kada se krši ugovor" (Pavlović, 1994: 189).

Obeležimo prinudu, odn. kaznu sa k . Zamislite da nema subvencija za saradnju, već da se isključivo kažnjavaju oni koji vas ispale tako što im se od postojećih isplata za nekooperativnost oduzme vrednost k . Prepostavite da $k = -2$. Ordinalna vrednost od -2 se oduzima od postojećih isplata svakom igraču koji ne sarađuje. Kada

umanjimo vrednosti (kaznimo nekooperativne igrače), dobićemo novu matricu isplate (matrice 1.16 i 1.17).

3, 3	1, 4- k
4- k , 1	2- k , 2- k

Matrica 1.16: Zatvorenikova dilema u Hobsovom prirodnom stanju – kazne za ispalu (1)

(3, 3)	1, 2
2, 1	0, 0

Matrica 1.17: Zatvorenikova dilema u Hobsovom prirodnom stanju – kazne za ispalu (2)

Kada rešimo ovu igru, videćemo da je ravnotežni ishod ponovo uzajamna saradnja (3, 3). Kao i u slučaju u kome država daje subvencije, ponovo *oba* igrača imaju dominantnu strategiju – saradnja.

Razume se, ishod se ne menja kada državna vlast istovremeno primeni subvencije za saradnju i kazne za ispalu. Isplate u tom slučaju mogu da se predstave kao u matrici 1.18. Ako zamenite s i k sa odgovarajućim ordinalnim vrednostima ($s=2$; $k=-2$) dobija se konačna matrica isplate i ravnotežni ishod igre (5, 5) koji podrazumeva saradnju.

$3+s, 3+s$	$1+s, 4-k$
$4-k, 1+s$	$2-k, 2-k$

Matrica 1.18: Zatvorenikova dilema u Hobsovom prirodnom stanju – subvencije za saradnju i kazne za ispalu

10. Kardinalne i ordinalne vrednosti

Neke čitaoce bi možda mogle da zbune vrednosti koje se nalaze u matricama. U matrici 1.2 vrednosti odlikavaju godine zatvora. To su kardinalne vrednosti, jer su dve godine provedenu u zatvoru tačno duplo više od jedne godine. U matricama 1.15 ili 1.17 (ali i u mnogim drugim u ovoj knjizi), date vrednosti su ordinalne. To znači da isplata 2 nije duplo veća od isplate 1, već samo da je veća. Dakle, isplate koje nalazimo u matrici 1.17 ne pokazuju nikakve novčane vrednosti koje učesnici u igri dobijaju ako sarađuju ili ispaljuju (mada bi mogle da se izraze i na taj način), već samo činjenicu da je neka radnja vrednija od druge.³¹

11. Primena u međunarodnim odnosima – nuklearno naoružavanje i imperijalistička konkurenca

Najčešću primenu zatvorenikove dileme u međunarodnim odnosima nalazimo u sferi nuklearnog naoružavanja. Prva zemlja

³¹ Šire o kardinalnim i ordinalnim vrednostima u teoriji igara može se naći u (Stojanović, 2005: 89-94). Nama za sada ne treba više od onog što je nevedeno u ovom odeljku.

koja razvije nuklearno oružje dobija komparativnu prednost. Međutim, kada sve zemalje razviju nuklearno oružje, više niko nema komparativnu prednost. Za sve nuklearne sile bi otuda bilo najbolje da nemaju nuklearno naoružanje. Stepen rizika bi za svakog pojedinačno bio kao i pre razvoja nuklearnog oružja, a sav novac koji se koristi za izgradnju nuklearne bombe mogao bi da se iskoristi za druge stvari. Zatvorenikova dilema nam pokazuje zašto države ne mogu da se uzdrže od pravljenja nuklearnog oružja ili zašto ne mogu da ga unište. Pogledajmo kako to izgleda na matrici 1.19. Zarad jednostavnosti, zamislite svet u kome su samo dve države, SAD i SSSR, sposobne da razviju nuklearno oružje.

		SSSR	
		Razvija nuklearno naoružanje	Ne razvija nuklearno naoružanje
SAD	Razvijaju nuklearno naoružanje	1, 1	3, -1
	Ne razvijaju nuklearno naoružanje	-1, 3	2, 2

Matrica 1.19: Igra nuklearnog naoružanja kao zatvorenikova dilema

Najbolji ishod za obe strane jeste da se uzdrže od razvijanja nuklearne bombe (2, 2). Međutim, pošto je nivo poverenja između država nizak, obavezivanje država da neće praviti nuklearnu bombu ne može da bude bezuslovno. Ako bi se SSSR obavezao da neće razvijati nuklearno oružje, a SAD napravile bombu, SSSR bi se našao u lošem položaju (-1), dok bi SAD stekle prednost (3). Ishod

igre bi tada bio (3, -1) – gornji desni okvir. Da bi poboljšao svoju poziciju, SSSR će takođe napraviti atomsku bombu. Sada je ravnotežni ishod (1, 1). Iako se obe strane nalaze u lošijem položaju nego što su bile pre pravljenja bombe (jer sada imaju manje novca za druge stvari, a rizik uzajamnog uništenja je veći nego pre), bolje im je nego kada se nalaze u asimetričnom položaju – (-1, 3) ili (3, -1).

Drugi dobar primer zatvorenikove dileme u međunarodnim odnosima je imperijalistička konkurencija koja je među velikim silama nastupila krajem 19. veka. Na duži rok, troškovi političke kontrole kolonija su premašili koristi od eksploracije zbog čega su sve kolonijalne sile naposletku odustale od kolonijalizma (Snyder, 1971: 70). Slobodna trgovina i slobodno investiranje u Aziju i Afriku, bez troškova političke kontrole, omogućili bi veću ekonomsku korist za sve, ali to je moguće jedino ako se sve ostale velike sile uzdrže od kolonijalnog osvajanja. Ako se država x uzdrži od kolonijalnog osvajanja u trenutku kada ostale sile kreću u kolonijalna osvajanja, ostvariće najgori mogući ishod, to jest, izgubiće tržište na kome može slobodno da trguje.

Zarad jednostavnosti, ponovo svedimo kapitalistički svet sa kraja 19. veka na dve kolonijalne sile, Francusku i Veliku Britaniju. Ako bi se bilo koja od njih uzdržala od kolonijalnih osvajanja, bila bi u potpunosti isključena iz trgovine i ulaganja u kolonijalna područja. Čim je prva evropska sila počela da osvaja kolonije, ostale su se odmah priključile da bi gubitak što ne mogu da trguju sa kolonijama nadoknadile kontrolom nad sopstvenim kolonijama. Igra između Britanije i Francuske može da se predstavi na matrici 1.20.

		FRANCUSKA	
		Osvaja	Ne osvaja
VELIKA BRITANIJA	Osvaja	1, 1	3, 0
	Ne osvaja	0, 3	2, 2

Matrica 1.20: Imperijalistička konkurenčija kao zatvorenikova dilema.

I u ovom slučaju, oba igrača imaju dominantnu strategiju – osvajaj. Ako bi se obe države uzdržale od osvajanja, isplata (2, 2) na duži rok bi bila ekonomski isplativija od isplate koju dobijaju kada obe utroše ogromna sredstva da osvoje koloniju i politički je kontrolisu. Međutim, da se Velika Britanija uzdržala od kolonizacije, Francuska bi to iskoristila i osvojila više kolonija, čime bi uskratila Britaniji mogućnost da trguje sa njima i tako oslabila njenu poziciju u Evropi. Dakle, ako bi se Britanija uzdržala od osvajanja, a Francuska ne, ishod igre bi bio (0, 3). To, međutim, nije razvnoteža igre, jer Velika Britanija može da popravi svoj položaj tako što će se pomeriti „na gore”, u okvir sa isplatom (1, 1). Isplata Velike Britanije je time porasla sa 0 na 1, dok je isplata Francuske opala sa 3 na 1. To je sada ravnoteža igre, jer bi pomeranjem u bilo koje drugo polje, svaki igrač pogoršao svoj položaj, a popravio položaj svog suparnika.

U oba ova slučaja, individualno je racionalno da igrači grade nukelarnu bombu ili kolonizuju druge zemlje. Ali sa stanovišta kolektiva, korist bi bila veća ako bi se uzdržali od toga.

12. 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 Dojče telekom ušao na američko tržište ugrozio je dominantnu poziciju operatera Verajzon i AT&T.³² Radi jednostavnosti, razmotrićemo samo utakmicu između AT&T i Dojče telekoma.

Da bi privukao mušterije, Dojče telekom je u svoje poslove u Americi, pogotovo u reklamiranje, uložio ogroman novac da bi mogao da prodaje mobilne pakete po diskontovanim 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 diskontovane pakete donela mu je novih 1,2 miliona korisnika u istom vremenskom periodu.

³² *The New York Times* o tome izveštava u tekstu od 8. maja 2014. (<http://nyti.ms/1hKeuug>; Pриступljено 13. maja 2014)

Igra između AT&T i Dojče telekoma može da se predstavi na sledeći način. Svaki operater ima mogućnost da obori ili ne obori cenu. Za oboje je bolje da ne obore cenu, jer mogu da se nadaju monopolskom profitu (3, 3). Zamislite, na primer, da AT&T, očekujući da DT neće reagovati, zadrži cenu na višem nivou. Šta bi uradila uprava Dojče telekoma? Ona bi odmah to iskoristila i oborila cenu mobilnih paketa sa ciljem da pokupi sve potrošače s tržišta. Tako bismo završili s 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).

		DEUTSCHE TELEKOM	
		Obori cenu	Ne obori cenu
AT&T	Obori cenu	(2, 2)	5, 1
	Ne obori cenu	1, 5	3, 3

Matrica 1.21: Monopolistička konkurenčija kao zatvorenikova dilema.

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

13. Primena u ekonomiji: zatvorenikova dilema i pozicione eksternalije

Logika nuklearnog naoružavanja koju smo pretresli u odeljku II ukazuje na još jedan važan aspekt igre zatvorenikove dileme: zatvorenikova dilema koja za posledicu ima neumerenu proizvodnju jednog proizvoda može biti kontekstualno zavisna. To je slučaj sa nuklearnim naoružanjem. Ako moj vojni rival proizvede samo jednu nuklearnu bombu, ja moram da proizvedem najmanje jednu ili dve. Ali ako ih proizvede 50, jedna mi više neće biti dovoljna. Kada obe strane veruju da količina garantuje bezbednost, neumerena potrošnja, odn. trka u naoružanju mora da bude konačni ishod.

Istu logiku srećemo u ponašanju potrošača kada konzumiramo tzv. poziciona dobra. Fenomen nazivamo pozicione eksternalije (Frank, 2005; 2011). Da bismo ga što bolje razumeli, razmotrimo dva primera.

Primer 1: Šta biste odabrali?

Svet A: Živite u mestu u kome svi imaju stanove od 100 kvadrata. Vi jedini živite u stanu od 70 kvadrata.

Svet B: Živite u mestu u kome svi imaju stanove od 40 kvadrata. Vi jedni živite u stanu od 50 kvadrata.

Klasični ekonomista, koji je obrazovan na ekonomiji Adama Smita, veruje da je izbor uvek posledica poređenja apsolutnih veličina. Ako u Svetu A možete da živite u većoj kući u odnosu na kuću u

Svetu B, treba da izaberete Svet A. U Svetu A, međutim, *svi* imaju veće stanove od vas. Po bihevioralnim ekonomistima, relativna veličina je važnija od apsolutne. Iako u Svetu B živite u manjem stanu, u njemu imate najveći stan. Za većinu ljudi kontekst je presudan kada nešto kupuje. Kada u eksperimentu ispitanike pitate koji bi svet odabrali, najveći broj se odlučuje za Svet B (Frank, 2011: 69).

Zamislite sada malo drugačiji izbor:

Primer 2: Šta biste izabrali?

Svet A: Verovatnoća da će umreti na poslu je 2 u 10.000 godišnje.
Svi drugi suočeni su sa verovatnoćom 1 u 10.000.

Svet B: Verovatnoća da će umreti na poslu je 4 u 10.000 godišnje.
Svi drugi suočeni su sa verovatnoćom 8 u 10.000.

Najveći broj ljudi sada donosi obrnutu odluku i odlučuje se za Svet A, jer je u njemu verovatnoća da će umreti na poslu apsolutno manja od komparativne verovatnoće u svetu B.

Ovi primeri nam pokazuju da postoje dve vrste dobara: poziciona i nepoziciona. **Poziciona dobra** su uvek kontekstualno zavisna. Potražnja za njima zavisi od toga koliko ih drugi traže. Ako svi oko mene kupuju dobre automobile, vreme je i za mene da prodam svoj stari Hugo i kupim bolji auto. Za razliku od toga, bezbednost na poslu je **nepoziciono dobro**. Vaša odluka o tome koliku veliku bezbednost na poslu želite ne zavisi od odluke drugih ljudi o istoj stvari.

Razmotrimo jedan tipičan primer potrošnje na poziciona dobra. Vaš desetogodišnji sin dolazi kući i kaže kako je njegov najbolji drug danas dobio brendirane patike koje su u proseku duplo skuplje od nebrendiranih. Ubedjuje vas da je apsolutno neophodno da i njemu kupite neke slične. "One su tako cool", kaže vam. Uspevate da se odupirete nekoliko dana. Ali zahtevi su sve učestaliji i intenzivniji. Sada su pojačani činjenicom da je još nekoliko prijatelja iz razreda dobilo brendirane patike. Što je broj vršnjaka sa novim patikama veći, vaš sin postaje sve agresivniji. Optužuje vas da ništa neće da mu kupite i da vam je poslednja rupa na svirali. Konačno, popuštate. Ne želite da se vaš sin oseća loše, jer ste se "stisli". Kupujete mu patike, i posle nekoliko dana saznajete da skoro svi vršnjaci vašeg sina imaju brendirane patike.

Odnos među vršnjacima može da se prikaže na matrici 1.22:

		B	
		ne kupi patike	kupi patike
A	ne kupi patike	treći najbolji ishod za oboje	najbolji za B najgori za A
	kupi patike	najgori za B najbolji za A	Drugi najbolji za oboje

Matrica 1.22: Zatvorenikova dilema među potrošačima

Zašto je ovakav ishod zatvorenikova dilema? Pojedinci završavaju u suboptimlanom ishodu, tj. u ishodu koji je drugi najbolji za sve. Zašto je činjenica da su svi kupili patike drugi, a ne prvi najbolji ishod? Zato što su brednirane patike poziciono dobro.

Komparativna prednost koju dobijate kada jedini imate brendirane patike nestaje sa činjenicom da su ih kupili i drugi. Kada svi imaju brendirane patike, osećaj posebnosti nestaje.

Podsetimo se, u slučaju zatvorenikove dileme, ono što je racionalno za pojedinca ne mora nužno biti racionalno za zajednicu. Sa stanovišta jednog vršnjaka, apsolutno je racionalno kupiti brendirane patike pod uslovom da ih svi ostali ne kupe. Ali ako svi počnu tako da se ponašaju, relativni odnosi među vršnjacima ostaju nepromenjeni. Međutim, ovakvo ponašanje stvara **rasipanje resursa**. Kada komparativna prednost nestane, svi su u istim relativnim odnosima kao i pre, s tom razilkom što su svi potrošili više novca na patike.

Rasipanje resursa dvostruko pogađa zajednicu vršnjaka (zapravo, njihove roditelje). Ne samo da se novac rasipa na poziciona dobra, već se premalo troši na nepoziciona dobra. Resursi su uvek oskudni. Neumerena potrošnja jednog dobra mora da ima za posledicu oskudnu potrošnju/proizvodnju nekog drugog, najčešće nepozicionog dobra. Sigurnost na poslu iz drugog primera predstavlja takvo dobro. Videli smo da ljudi preferiraju što veću sigurnost na poslu bez obzira na to kako se ponašaju drugi ljudi. Sličan odnos ljudi imaju prema štednji ili javnim dobrima (Frank, 2011: 74). U slučaju školskih vršnjaka prevelika potrošnja na poziciona dobra (brendirana obuća i odeća, pametni telefoni, izlasci, odlasci u bioskop itd) može da rezultira premalom potrošnjom na nepoziciona dobra kao što su kultura, umetnost, pa čak i samo obrazovanje ili strani jezik. Potrošnja novca na takva dobra u trenutku kada vaš sin ima deset godina može da predstavlja manje važnu stavku u budžetu budući da korist od takvih dobara dolazi u daljoj budućnosti. Pošto su ljudi skloni da diskontuju vreme (sadašnja zadovoljstva vrednuju više od budućih), oni se

odlučuju da troše ona dobra koja im korist donose sada (Diamond, 1977; Elster, 2007: 111-123).

Ako prihvatomo da poziciona dobra stvaraju među potrošačima zatvorenikovu dilemu, možemo lako da zaključimo kako i privatna potrošnja može da stvara rasipanje resursa. Pored primera kupovine odeće i obuće, izdataka za proslavu dečijih rođendana, rasipanje resursa može se uočiti u visokim platama top menadžera u privatnom sektoru, radnom vremenu prodavnica, modnim trendovima, kozmetičkoj hirurgiji itd. (Frank, 1991: 26-39)

14. Primer iz TV serije: Državni posao

U popularnoj humorističkoj seriji *Državni posao* (epizoda 344. pod nazivom Obustava rada³³), nalazimo na potvrdu ponašanja pojedinaca o kojoj je Mankur Olson pisao u *The Logic Of Collective Action*.

Podsetimo se, pošto je proanalizirao ponašanje radnika za vreme sindikalnog štrajka, Olson je tvrdio da činjenica da svi radnici imaju identičan cilj ne mora nužno da dovede do kolektivnog delanja kojim će taj cilj i ostvariti. Razlog je u tome što ispunjeni zahtevi sindikata uvek predstavljaju javno dobro koje mogu da uživaju svi radnici, bez obzira na to da li su učestvovali u štrajku ili nisu. To podstiče radnike da „hvataju krivine“ (ne pojave se na protestu), očekujući da će celu stvar završiti ostale kolege. Ako veliki broj radnika počne tako da se ponaša, štrajk ne može da uspe uprkos tome što svi radnici imaju isti interes.

³³ Epizoda je dostupna na youtube na adresi:

https://www.youtube.com/watch?v=NEf_Lb487t0. (Pristupljeno 21. aprila 2014)

Tema epizode je štrajk arhivara koji pokušava da organizuje Dragan J. Torbica. (Cilj štrajka nije objašnjen u epizodi.³⁴⁾ Njegove kolege iz kancelarije nisu pozvane da učestvuju. Ni Torbica, ni Boškić, međutim, ne razumeju koncept javnih dobara. Kada ga Boškić upita da li bi i on mogao da se pridruži štrajku, Torbica mu učešće uslovljava plaćanjem članarine. Obojica ne shvataju da će, ukoliko štrajk uspe, Boškić, kao i svaki drugi zaposleni u tom preduzeću, moći da uživa u blagodetima štrajka bez obzira na to da li su učestvovali u njemu ili ne.

To jako dobro razume njihov kolega, prekaljeni i glavni arhivator Đorđe Čvarkov. Dok se premišlja da li da se učlani u sindikat i podrži štrajk, Boškića savetuje Čvarkov koji već 30 godina izbegava da se priključi sindikatu i učestvuje u štrajkovima. Čvarkov mu kaže:

„Nemoj bit’ budala. Jesi ti normalan? Ja već 30 godina nisam član, pa šta mi fali? Budimo realni: kad sindikat štrajkuje, ni mi ne radimo. A ako dođu odozgo da nas kazne, onda kažemo – krivi su ovi iz sindikata. Razumeš? Treba još vode Dunavom da prođe da oni navuku Čvarkov Đordja”.

Igra između Torbice i Čvarkova i Boškića može da se prikaže na matrici 1.23. Ako se štrajk organizuje, Čvarkovu i Boškiću se ne isplati da štrajkuju ($4>3$), jer im je bolje da ostanu kod kuće, a ako se svi ostali ne pojave na štrajku, njima je opet bolje nego da ga oni sami organizuju ($2>1$). Sa druge strane, Torbica ima dominantnu

³⁴ Međutim, analogijom bismo mogli zaključiti na osnovu spiska zahteva jednog drugog štrajka koji je Dragan Torbica u istom preduzeću organizovao 1989. godine (posle Žute grede). Tada su štrajkači tražili da: (1) se u menzi uz pasulj uvek servira i kolenica; (2) radničke sportske igre u Prčnju da traju sedam dana, a ne tri; (3) da Nada Topčagić peva na finalu radničkih igara.

strategiju koja počiva na uverenju da će se svi ostali sindikalci pojaviti na štrajku. Drugim rečima, Torbici je sasvim svejedno šta će uraditi Čvarkov i Boškić dokle god svi ostali sindikalci ne otkažu štrajk. Znajući to, Čvarkov i Boškić se neće pojaviti, i rešenje ove igre je (3, 4).

		ČVARKOV I BOŠKIĆ	
		Priključuju se	Hvataju krivine
TORBICA	Organizuje štrajk	3, 3	3, 4
	Hvata krivine	1, 1	2, 2

Matrica 1.23: Štrajk sindikata arhivatora kao zatvorenikova dilema.

Vodite računa o sledećem: ovaj primer ne ilustruje zatvorenikovu dilemu sa opštom ispalom kao ravnotežnom tačkom, jer su Torbica i ostale kolege, bez obzira na ponašanje Čvarkova i Boškića, bili spremni da organizuju štrajk. (Doduše, na kraju su ga otkazali iz sasvim drugih razloga.) Epizoda ilustruje način razmišljanja koji je karakterističan za situacije u kojima postoji mogućnost hvatanja krivina.

Zaključak je sledeći: ako samo mali broj ljudi koji može da obezbedi javno dobro hvata krivine, javna dobra mogu da se obezbede. Otuda isplata za Torbicu iznosi 3, što odražava uspeh štrajka, bez obzira na to da li Čvarkov i Boškić učestvovati u štrajku ili ne. Međutim, kada svi ili ogromna većina počne tako da

razmišlja, štrajk ne može da uspe, tj. javno dobro ne može da se obezbedi.

15. Racionalnost u teoriji 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 potrošača (Frank, 2006: 71-72), teoretičarima racionalnog izbora u ekonomiji, politikologiji i sociologiji služi kao opšta pretpostavka društvenog ponašanja.

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 Sajmon, kognitivnih psihologa i bihevioralnih ekonomista, teoretičari igara podrazumevali su da se igre moraju objašnjavati pod pretpostavkom savršene racionalnosti. Da li su teoretičari igara bili slepi da ne vide da se ljudi ne ponašaju baš uvek racionalno? Odgovor je dao Džon Neš: ne moramo da prepostavljamo da su apsolutno svi ljudi savršeno racionalni, jer je očigledno da nisu. Dovoljno je da prepostavimo da se će se unutar populacije kroz koju se krećemo dovoljno veliki broj ljudi ponašati racionalno, to 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 sretнемo sa racionalnim ljudima, te da bi bilo pametno sa pretpostavimo da su igrači u svakoj igri racionalni (Stojanović, 2005: 120).

Igre koje se rešavaju Nešovom ravnotežom zaista počivaju da ideji da se svi ponašaju racionalno, da svi znaju da se svi ponašaju racionalno, a potom i da svi znaju 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 vas (Stojanović, 2005: 119). Osim ako nemamo pouzdanu informaciju da će se drugi igrač ponašati iracionalno, to je razumna pretpostavka.

Glava 2

IGRA UVERAVANJA

16. *Igra uveravanja – klasičan oblik*

Igru uveravanja treba razlikovati od igre poverenja. Engleski naziv za prvu je *assurance game*, a za drugu *trust game*. Igra poverenja je potpuno drugačija vrsta igre kojom se nećemo baviti u ovoj knjizi.³⁵

Iako igra uveravanja liči na zatvorenikovu dilemu, to je sasvim drugačija vrsta igre. Zatvorenikova dilema nagrađuje nesaradnju (ispalu). U igri uveravanja se, suprotno tome, nagrađuje saradnja. Korisnost jednog igrača zavisi od korisnosti drugog, unilateralna ispala košta i onoga koji je ispaljen i ispaljivača, što će reći da oboje gledaju kako da postignu saradnju. Zamislite da igrači 1 i 2 igraju igru u kojoj moraju da biraju između strategija A i B. Ako oboje odigraju A, oboje dobijaju isplatu a ; ako oboje odigraju B, oboje dobijaju isplatu b , pri čemu $\{a, b\} > \{0, 0\}$ (matrica 2.1). U svakom drugom slučaju (ako odigraju drugačije strategije) dobijaju isplatu $(0, 0)$. Prepostavite sada da su isplate poznate igračima, i da svaki od njih mora da izabere strategiju A ili B pri čemu ne zna kakav je izbor načinila druga strana. Šta će racionalna osoba izabrati? Oboje znaju da im više odgovara da izaberu isto, ali ako ne znaju šta će uraditi druga strana, to znanje im nije od velike pomoći.

³⁵ Odlična diskusija o značaju igre poverenja u objašnjenju društvenog ponašanja može se naći u (Elster, 2007).

		2	
		A B	
1	A	a, a	0, 0
	B	0, 0	b, b

Matrica 2.1: Igra uveravanja kao igra čiste koordinacije – opšti oblik.

Kako vidimo, u igri uveravanja takođe postoje suboptimalni ishodi (0, 0). To što oba igrača imaju interes da sarađuju ne znači da će do saradnje zaista i doći. U igri uveravanja je veoma važna komunikacija. Za razliku od zatvorenikove dileme u kojoj igrači kolektivno ne mogu ostvariti najbolji mogući rezultat čak i kada mogu da komuniciraju, u igri uveravanja igrači mogu da ostvare kolektivno najbolji rezultat, ali za to treba da imaju mogućnost komunikacije na osnovu koje mogu da koordinišu svoje delanje.³⁶ To otuda što saradnja u igri uveravanja i jednom i drugom igraču omogućava višu isplatu od unilateralne ispale, dok u zatvorenikovoj dilemi unilateralna ispala omogućuje igračima višu isplatu nego uzajamna saradnja. Zapravo, u igri uveravanja se unilateralna isplata

³⁶ To je razlog što neki teoretičari ovu igru nazivaju jednostavno igra koordinacije (Osborne, 2004: 31)

uopšte ne isplati. Jedino što se isplati jeste da igrači urade istu stvar – ili da oboje sarađuju, ili da ne sarađuju.

Da bismo bolje razumeli značaj uveravanja za rešenje igre počnimo sa ilustracijom igre **čiste koordinacije**. Igra koordinacije je igra koja ima više od jednog ravnotežnog ishoda. Igračima je sve jedno u kojoj će ravnoteži završiti, ali imaju problem da usklade svoje aktivnosti da bi ishod bio onakav kakav im odgovara.

Prepostavite da ste sa momkom otišli na Exit u Novi Sad. Noć je bila vrela, a na festivalu se zajedno sa vama našlo još oko 45.000 ljudi. Otišli ste najpre da se ozvežite do JDX-a, a potom se razdvojili: vi ste otišli na Main Stage, a dečko ka Dance Areni. Kada se program završio hteli ste ponovo da se sastanete, ali pošto je na malom prostoru bilo previše sveta, telefonska mreža je zbog opterećenja pala, što vas je sprečilo da telefonirate dečku i dogоворите se gde ćete se naći. Problem s kojim se sada suočavate jeste sledeći: da li ćete sačekati dečka kod Main Stagea ili ćete otici kod njega na Dance Arenu? U tom trenutku postajete svesni da i on verovatno ima identičnu dilemu: da li da krene prema vama ka Main Stageu ili da vas sačeka kod Dance Arene?

		VAŠ DEČKO	
		Main Stage	Dance Arena
VI	Main Stage	(1, 1)	0, 0
	Dance Arena	0, 0	(1, 1)

Matrica 2.2: Igra uveravanja kao igra čiste koordinacije.

Matrica 2.2 nam pokazuje kako je moguće prikazati ovaj odnos između vas i vašeg dečka. Vrednosti u matrici su ordinalne: 1 označava isplatu za susret sa dečkom; 0 označava činjenicu da ste otišli na različita mesta i niste se sreli.

Prvo što pada u oči jeste da ova igra ima dva ravnotežna ishoda – (1, 1) i (1, 1). Ti ishodi nam pokazuju optimalne isplate za oba učesnika u igri. Drugim rečima, i vama i vašem dečku je svejedno gde ćete se sresti dokle god se srećete na istom mestu. Problem je što za susret postoji više od jednog mesta – Main Stage i Dance Arena. Vi ste spremni da odete na bilo koje od ta dva mesta, ali ne znate na koje da odete. Ako odete na različita mesta, nevoljno ćete ispaliti jedno drugo i završiti sa isplatom (0, 0). Vaš dečko verovatno ima sličnu dilemu: nije mu važno gde će se sastati s vama, ali ni on nije siguran gde ćete vi otići. Činjenica, međutim, da postoje dva ravnotežna ishoda ne znači da vam je problem olakšan. Naprotiv. Da biste završili u optimalnom ishodu, neophodno je da postoji nešto što će vas *uveriti* da ćete se pojaviti na istom mestu na kome se pojavljuje i vaš partner.

Prepostavite da između vas i vašeg dečka postoji prethodni dogovor da svaki put izlazite na drugo mesto. Ako ste se prethodne večeri našli kod Dance Arene, sada je red na Main Stage. Takođe, moguće je da se između vas i vašeg dečka ustalio kavalirski odnos, pa se zna da dečko uvek dolazi da pokupi vas bez ozbira gde se ko nalazio. Konačno, možda između vas postoji praksa da se nalazite na onom mestu gde će u narednih pola sata početi bolja žurka. Recimo, ako na Main Stage izađe David Guetta, a na Dance Arenu Crvena jabuka, očigledno je gde treba da se sastanete.

Informacija koja vam pruža uveravanje da će druga strana postupiti kako očekujete i koja vam omogućava da doneste odluku, naziva se **fokalnom tačkom**. Da biste mogli da se oslonite na fokalnu tačku, neophodno je da oboje budete svesni pravila koje reguliše vaše izlaske. (U ovom slučaju vi znate da on zna, jer ste se zajedno dogovorili oko pravila izlaženja. Treba samo da se uzdate u to da on nije zaboravio na to pravilo.) Ali ne samo to, neophodno je da vi znate da on to zna, te da on zna da vi to znate, a da vi znate da on zna da vi to znate itd. Tek tada vaša očekivanja mogu da konvergiraju ka fokalnoj tački, nakon čega završavate u optimalnom ishodu, to jest u Nešovoј ravnoteži. Takvo znanje – u kome vi znate da on zna da vi znate da on zna – naziva se **zajedničko znanje**.

Igra uveravanja ima nekoliko varijanti. Ako malo promenimo isplate, dobijamo drugačiju varijantu igre uveravanja. Prepostavite istu situaciju kao i malopre, s tim što i vama i vašem dečku odlazak u Dance Arenu vredi više nego odlazak na Main Stage. Isplate su date u matrici 2.3.

		VAŠ DEČKO	
		Main Stage	Dance Arena
VI	Main Stage	(1, 1)	(0, 0)
	Dance Arena	(0, 0)	(2, 2)

Matrica 2.3: Igra uveravanja kao igra čiste koordinacije.

Činjenica da sada oboje imate mesto na kome biste više voleli da se sastanate ne menja suštinski dilemu s kojom ste suočeni: ukoliko nema fokalne tačke, to jest ukoliko ne znate da su preferencije vas i vašeg dečka identične, nemate osnov da verujete da će se vaš dečko pojavit na istom mestu kao i vi, te postoji šansa da ćete otići na različita mesta (vi na Dance Arenu, dečko na Main Stage) i oboje završiti u suboptimalnom ishodu (o, o).

17. Bitka polova

Posebna varijanta igre uveravanja jeste bitka polova (*Battle of the Sexes*). U njoj su interesi igrača delimično podudarni, ali delimično suprotstavljeni. Zamislite istu situaciju koju srećemo u osnovnoj verziji igre uveravanja – vi i vaš dečko želite da se sretnete večeras. Bolje vam je da se sretnete nego da se ne sretnete, ali ovoga puta nikome nije sasvim svejedno gde ćete se sresti. Vi biste više voleli u Akademiju, a dečko u SKC. Izbor je uslovljen događajima na oba

mesta. Na Akademiji svira Crvena jabuka, koju obožavate. U SKC se organizuje prvenstvo opštine Savski venac u igranju mice. Vaš dečko je pasionirani ljubitelj mice.³⁷ Igra može da se predstavi na sledeći način (matrica 2.4).

		VAŠ DEČKO	
		Akademija	SKC
VI	Akademija	(2, 1)	0, 0
	SKC	0, 0	(1, 2)

Matrica 2.4: Igra uveravanja kao bitka polova.

Objašnjenje za isplate i poredak preferencija sada izgleda ovako:

2 = odlazak na mesto koje mi više prija

1 = odlazak na mesto koje više prija mom partneru

0 = odlazak na pogrešno mesto

Otuda, $2 > 1 > 0$.

I dalje imamo dve ravnotežne tačke, ali sada ravnoteže daju asimetrične isplate, te otuda svako preferira *različitu* ravnotežu. I ovde postoji nekoliko različitih načina pomoću kojih je moguće rešiti igru. Do rešenja se može stići strateškim potezima kojima

³⁷ U originalnoj (mizoginijskoj) verziji bitke polova, bračni par treba da odluči da li da izade na boks meč, koju preferira suprug, ili baletsku predstavu, koju preferira supruga.

jedan od partnera pokušava da usmeri interakciju u onom pravcu koji mu više odgovara. Strateškim potezima se nećemo baviti u ovom izdanju knjige. Do rešenja se može stići i nestrateškim oslanjanjem na niz fokalnih tačaka. Recimo, pretpostavite da između vas i vašeg dečka postoji dogovor da vi uvek imate prednost kada birate mesto na koje ćete zajedno izaći. Ili zamislite da između vas postoji dogovor da prednost ima onaj partner koji nije birao mesto za izlazak prethodni put, itd. Dogovor o tome gde treba da izađete uvek predstavlja fokalnu tačku.

Za razliku od zatvorenikove dileme koja spada u nesaradivačku igru, igra uveravanja spada u igre koordinacije i igre saradnje.³⁸ U igri kukavice interesi igrača su suprotstavljeni u tom smislu što je to igra sa zbirom nula (*zero sum game*). Da bi jedan nešto dobio, drugi mora to da izgubi. Igra uveravanja, međutim, podrazumeva da igrači imaju zajednički interes (mada, kako pokazuje bitka polova – ne uvek u potpunosti), ali da je neophodno da koordinišu svoje aktivnosti da bi mogli da ga ostvare. Međutim, kako smo videli iz logike kolektivnog delanja (odeljak 5) ne treba misliti da činjenica da neko ima zajednički interes automatski znači da će se taj interes ostvariti. Potrebno je da učesnici usaglase svoje aktivnosti i urade istu stvar, a to nije baš uvek jednostavno.

³⁸ Šira diskusija o igramu saradnje i nesaradnje naći će se u narednom elektronskom izdanju knjige. Za sada je dovoljno znati da je igra sardanje igra u kojoj će igrači, ako mogu, sarađivati da bi došli do najboljeg ishoda, dok u igri nesaradnje (kakva je zatvorenikova dilema) igrači neće sarađivati, tj. odluke donose nezavisno jedan od drugog.

18. Lov na jelena

Razmotrimo još jednu varijantu igre uveravanja. Radi se o igri lova na jelena koja se pripisuje Ž. Ž. Rusou.³⁹ Paja i Jare su se dogovorili da zajedno love jelena. Jelena mogu da ulove jedino ako ga love zajedno, dok zeca mogu da ulove sami. Međutim, da bi lovili jelena, Paja i Jare moraju da budu ubedjeni da će ga zaista loviti zajedno (4, 4). U suprotnom, više im se isplati da svako ponaosob lovi zeca (2, 2).

		JARE	
		Lovi jelena	Lovi zeca
PAJA	Lovi jelena	(4, 4)	1, 3
	Lovi zeca	3, 1	(2, 2)

Matrica 2.5: Lov na jelena kao igra uveravanja.

Slično kao i u zatvorenikovoj dilemi, ako uradite suprotno od onoga što će uraditi druga strana (sami lovite jelena, dok on lovi zeca), možete da ispadnete naivčina. Međutim, i u ovoj verziji igre uveravanja nema razloga da namerno ispalite drugu stranu. U interesu vam je da zajedno ulovite jelena ili da, ako to nije moguće, svako samostalno lovi zeca.

³⁹ „Ako je trebalo uhvatiti jelena, svakom je bilo jasno da mora savesno da čuva svoje mesto; ali ako se nekom od njih pojavi zec na domaku, razume se da se dao u trk za njim bez ikakvog obzira i da, uhvativši ga, nije pomislio da su mu drugovi njegovom krivicom izgubili plen“ (Ruso, 1993: 163)

Iako je interes Paje i Jareta da zajedno love jelena, ne znači da će zaista to i u raditi. Da bismo objasnili kako je to moguće moramo da napustimo pretpostavku zajedničkog znanja. Zamislite, dakle, da ni Paja ni Jare ne znaju kakva je saigračeva isplata, te da pogrešno veruju da on ima preferencije iz zatvorenikove dileme i da će biti ispaljeni (matrica 2.6). Ako imaju takvo uverenje, onda će obojica samostalno loviti zeca, i igra će završiti u lošem ekvilibrijumu (2, 2).

Lov na jelena objašnjava neke od važnih fenomena u savremenim društvima kao što su izbegavanje plaćanja poreza ili korupcija (primanje i davanje mita). Pogledajte matricu 2.6 na kojoj umesto „lovi jelena” piše „plaća porez”, a umesto „lovi zeca” piše „izbegava plaćanje poreza”. Ovo je sada zatvorenikova dilema u kojoj vam unilateralna ispala omogućava veću isplatu od ispale u igri uveravanja. U oba slučaja moguće je da igrači završe u suboptimalnom ishodu. Ogroman broj građana je spreman da plaća poreze jedino ako je uveren da će i svi ostali plaćati poreze (tj. ako veruje da svi ostali imaju preferencije igre uveravanja). Ali teško je znati šta drugi građani misle i kako će se ponašati prilikom plaćanja poreza. Ako većina veruje da će se svi ostali ponašati kao u zatvorenikovoj dilemi, onda će većina izbegavati plaćanje poreza. Slično je i sa korupcijom. Ako, recimo, većina državnih službenika veruje da ostali državni službenici ne primaju mito, ni oni ga neće primati. Ali ako veruju da svi ostali primaju mito, zašto bi oni bili pošteni? Izbegavanje poreza i kultura korupcije otuda mogu biti zavisni od uverenja, pre nego od lošeg karaktera pojedinaca (Elster, 2007: 320).

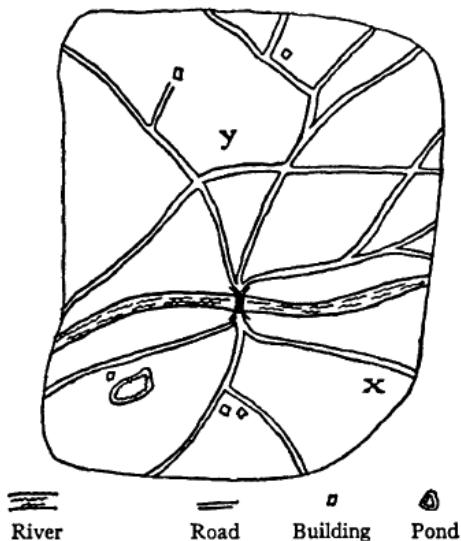
		JARE	
		Plaća porez	Ne plaća porez
PAJA	Plaća porez	4, 4	1, 5
	Ne plaća porez	5, 1	(2, 2)

Matrica 2.6: Transformacija igre uveravanja u zatvorenikovu dilemu.

19. Fokalna tačka

Kako pokazuju prethodni primeri, igra uveravanja se često javlja kada su interesi učesnika podudarni, ali komunikacija nije savršena. Postojanje fokalne tačke je presudno za uspešnu koordinaciju.

Međutim, fokalna tačka nije samo informacija koju možete dobiti od vašeg saigrača. Ponekad se radi o urođenoj ili, pre, kulturno uslovljenoj sklonosti ljudi da se oslanjaju na fokalne tačke. Uzmimo nekoliko primera iz Šelingove *The Strategy Of Conflicts* (Scheling, 1960: 55). Zamislite da treba da se sastanete sa prijateljem na teritoriji nacrtanoj na mapi. Vi se nalazite na poziciji x , a prijatelj na poziciji y . Oboje imate mapu i znate da morate da se sastanete sutra u 18:00 časova, ali ne znate gde. Koje mesto sastanka biste odabrali?



Ili, zamislite da vi i nekoliko ljudi koje ne poznajete imate pred sobom sledeći niz brojeva: 1, 5, 28, 47, 93, 100. Zadatak je da izaberete jedan broj. Ako svi izaberete isti broj, dobijate nagradu. Alternativno, zamislite da su svi dobili zadatak da napišu bilo koji pozitivni broj. Ako svi napišu isti broj, dobijaju nagradu.

Ako ste kao većina ljudi, otići ćete pravo na most i sačekati ga tamo, zaokružiće broj 1 ili 100, i napisaćete broj 1.

Kako kaže Šeling, dolazak do fokalne tačke je ponekad „više stvar imaginacije nego logike; ponekad zavisi od analogije, precedenta, slučajnog rasporeda stvari, simetrije, estetske ili geografske konfiguracije, kazuističkog rezonovanja, i toga ko su igrači i šta znaju jedan o drugome“ (Schelling, 1960: 57). Ponekad je veoma lako doći do fokalne tačke kada poznajete kulturu u kojoj se nalazite. Recimo, ako ste se zadesili u Njujorku i znate dan kada treba da se sretnete s nekim, ali ne znate mesto i vreme, otići ćete na Centralnu železničku stanicu u 12:00. Svaki Njujorčanin to

jednostavno zna. Ako vam se isto desi u Beogradu, verovatno ćete se naći između Konja i Sata na Trgu republike, mada (o ironije!) nije sasvim jasno u koliko sati.

20. Primena u politici: kako nastaje pokret otpora

Analitički sociolog Rodžer Petersen pokušao je da na primeru jednog litvanskog sela objasni kako nastaje pokret otpora prema okupatoru. Petersen je intervjuisao nekoliko desetina emigranata koji su za vreme sovjetske okupacije 1940-41. direktno ili indirektno učestvovali u pokretu otpora ili poznavali nekog ko je učestvovao u pokretu, a potom emigrirali u SAD (Petersen, 1999; 2001). Odgovor koji je dobio od ogromne većine ispitanika bio je da je njihovo učešće zavisilo od uverenja koliko će se drugih učesnika priključiti pokretu. Isplate za svaku opciju (iskazane ordinalnim vrednostima u matrici 2.7) mogu da se objasne ovako:

1 = učestvujete u pokretu otpora ako i svi drugi učestvuju; otpor je uspešan;

0 = ne učestvujete zato što mislite da ni ostali neće učestvovati; ništa ne gubite jer vas okupatorska vojska neće kazniti za učešće;

-1 = učestvujete sami bez drugih; isplata je negativna jer je okupatorskoj vojsci lako da vas kazni ako protestujete sami (ili u manjini).

		OSTALI	
		Učestvuju	Ne učestvuju
VI	Učestvujete	(1, 1)	-1, 0
	Ne učestvujete	0, -1	(0, 0)

Matrica 2.7: Podrška ili učešće u pokretu otpora kao igra uveravanja.

Primetite da igra ponovo podseća na zatvorenikovu dilemu.

Međutim, suština je ponovo drugačija. U igri uveravanja želite da sarađujete, i za saradnju dobijate veću isplatu. Ali, da biste sarađivali sa ostalima, neophodno je da znate da će se dovoljno veliki broj ljudi priključiti pokretu otpora. Drugim rečima, potrebna vam je informacija koja predstavlja fokalnu tačku.

Fokalna tačka je, međutim, u ovakvim situacijama teško dostupna. Ako niste u stanju da saznate koliko je vaših komšija spremno da se priključi, onda je za vas bolje da se ne priključujete, jer ne želite da uzaludno rizikujete život. No, ako svi tako razmišljaju, pokret otpora se nikada neće formirati.

U slučaju koji je Petersen istraživao, fokalnu tačku obezbedili su Sovjeti koji su se krajem decembra 1944. godine vratili u Litvaniju i, između ostalog, spalili i masakrirali žitelje sela po imenu Klepokai. Time su nesvesno stvorili fokalnu tačku za potencijalne pripadnike pokreta otpora. Dok su stanovnici iz okolnih sela gledali dim, spontano su počeli da beže u obližnju šumu gde su

počeli da sreću jedni druge. Kada su videli koliko ih puno ima, odlučili su da organizuju lokalni pokret otpora.

Na sličan način može da se objasni učešće u demonstracijama 9. novembra 1989. godine u Lajpcigu sa ciljem obaranja Berlinskog zida i rušenja komunizma, ili u demonstracijama 5. oktobra 2000. godine u Beogradu sa ciljem obaranja režima Slobodana Miloševića. U prvom slučaju, fokalnu tačku je stvorila molitva ponedeljkom na kojoj se pojavio veliki broj građana (Petersen, 2001: 270). U drugom slučaju, opozicione političke stranke su apelovale na svoje članove i simpatizere da dođu na protest.

21. Hobsovo prirodno stanje kao igra uveravanja

Podsetimo se dve pretpostavke o Hobsovom prirodnom stanju iz odeljka 8. Tamo je rečeno kako:

- svaki pojedinac uvek više preferira unilateralnu ispalu u odnosu na uzajamnu saradnju (IS>SS);
- svaki pojedinac uvek više preferira uzajaman sukob u odnosu na unilateralnu ispalu u kojoj je on taj koji sarađuje, a drugi taj koji ga ispali (II>SI).

U odeljku 28, gde razmatram Hobovo prirodno stanje kao igru kukavice, tvrdim kako pretpostavka po kojoj ljudi više preferiraju opšti rat od unilateralne saradnje (II>SI) ne стоји. Drugim rečima, kada bismo prepostavili da je to tačno, ne bismo mogli da izađemo iz prirodnog stanja, jer bismo se stalno vraćali u zatvorenikovu dilemu. U ovom odeljku preispitujem prvu pretpostavku po kojoj je unilateralna ispala bolja od opšte saradnje (IS>SS).

Diskusiju započinjem uvođenjem dva zakona prirode (*Laws of Nature*) o kojima Hobs govori u glavi 14 *Levijatana* (Hobz, 1961: 111-124). "Prirodne zakone Hobs shvata na dva načina: kao načela razuma i kao božje zapovesti" (Pavlović, 1994: 181) Ti zakoni ljudima nalažu da, umesto sukoba, pokušaju da uspostave mir, polože svoje oružje, kao i pravo da se samostalno brane kada misle da su ugroženi (Pavlović, 1994: 183). Umesto njih, zaštitu će im pružiti suveren. Drugi zakon prirode im nalaže da se pridržavaju sporazuma na osnovu koga se odriču svog prava da se samostalno brane kada postoji suveren (Hobz, 1961: 125). Teoretičari koji tvrde da je Hobsovo prirodno stanje zatvorenikova dilema (odeljak 8) nikako ne bi mogli da objasne mesto koje prirodni zakoni igraju u njegovoј teoriji. Po njima, prirodni zakoni su nebitni, jer se čoveku nikada ne isplati da položi oružje, čak i ako ga onaj drugi položi.

Međutim, na nekoliko mesta Hobs pobija ovakvo shvatanje ponašanja ljudi u prirodnom stanju. Onaj ko u prirodnom stanju smatra da nikada ne treba položiti oružje jeste po Hobsovom shvatanju ludak.⁴⁰

"Ludak je u sebi rekao da ne postoji takvo nešto kao što je pravda. I ponekad je to izgovorio ozbiljno tvrdeći da, pošto je održanje svakog čoveka i njegovo zadovoljstvo povereno samo njegovom sopstvenom stanju, ne može biti nikakvog razloga protiv toga da svaki čovek čini ono što smatra korisnim za svoje održanje i za svoje zadovoljstvo, da stoga sklapanje ili nesklapanje, poštovanje ili nepoštovanje sporazuma sporazuma nije protivno razumu kad služi na korist pojedincu" (Hobz, 1961: 126).

Ludak zna da je kršenje sporazuma nepravedno, ali se ipak pita nije li to ponekad korisno. "Carstvo božje stečeno je silom, pa šta onda

⁴⁰ Eng. *foole*. Možda bi primereniji prevod bio tikvan ili budala , ali držaću se srpskog prevoda iz 1961. godine.

ako bi moglo da bude stečeno i nepravdom silom? [...] Na osnovu takvog rezonovanja, nitkovluk koji je doveo do uspeha nazvan je vrlinom” (Hobz, 1961: 126-7). Iako bi kršenje sporazuma bilo korisno za pojedince (ishodi SI ili IS na matrici 1.12), Hobs negira da je to dominantno razmišljanje u prirodnom stanju.

“Jer pitanje se ni ne postavlja za uzajamna obećanja kod kojih nema saglasnosti za ispunjenje ni na jednoj, ni na drugoj strani, kao što je slučaj kad ne postoji nikakva državna vlast iznad dveju stranaka koje obećavaju, jer takva obećanja i nisu sporazumi, već se pitanje postavlja ili u slučaju kada je jedna strana već ispunila svoju činidbu ili u slučaju kad postoji izvesna vlast koja će na ispunjenje prinuditi, i pitanje tada glasi: da li je protivno ili nije protivno razumu odnosno interesu druge strane da činidbu ispunii. I ja kažem da nije protivno razumu” (Hobz, 1961: 127).

Kako vidimo, Hobs je jasan da je za ljude bolje da uzajamno sarađuju u odnosu na sve ostale moguće ishode (SS>II, IS, SI). “Kad krši sporazum, čovek postupa protivno razlogu svoga održanja” (Hobz, 1961: 128; gl. 15). Ali dodaje pod kojim uslovima je to razumno:

“...na taj način kao da bi svako rekao jedan drugom: ovlašćujem ovog čoveka ili ovaj skup ljudi da mnome vlada i na njega prenosim svoje pravo da to sam činim, *pod uslovom* da i ti svoje pravo na njega preneseš i da na isti način odobriš sve njegove radnje” (Hobz, 1961: 151; gl. 17).

Ovo upućuje na opšti oblik igre uveravanja u prirodnom stanju. Uvek je bolje položiti oružje *pod uslovom* da druga strana učini isto. Druga strana će položiti oružje ako je sigurna da cete to i vi uraditi, odn. nastaviće da s vama ratuje ako je sigurna da nemate nameru da položite oružje. Kada ljudi tako razmišljaju, nalaze se u igri uveravanja. Evo kako ona izgleda ako ishodima dodelimo ordinalne vrednosti:

$(4, 4)$	$1, 3$
$3, 1$	$2, 2$

Matrica 2.8: Hobsovo prirodno stanje kao igra uveravanja.

I u ovom slučaju igra uveravanja ima dva ravnotežna ishoda u kojima oba igrača žele da učine istu stvar (SS, tj. II). Ili oba igrača sarađuju, ili oba ispaljuju jedan drugog (“rat svih protiv sviju”). Ako igrač A veruje da će B sarađivati, i njemu je bolje da sarađuje; ako veruje da će ga B ispaliti, i njemu je bolje da ispali. Još preciznije, ako uzmemo u obzir ordinalne isplate date u matrici 10, igraču A se isplati da sarađuje ako očekuje da će B sarađivati sa verovatnoćom većom od $1/2$. Do verovatnoće p za A se dolazi ako se porede korisnosti od saradnje i ispale:

$$\begin{aligned}
 4(p) + 1(1-p) &= 3p + 2(1-p) \\
 4p - p - 3p + 2p &= -1 + 2 \\
 2p &= 1 \\
 p &= 1/2
 \end{aligned}$$

Pri tom, i dalje mora da važi uslov da je dobit od uzajamne saradnje za svakog pojedinačnog igrača veći od dobiti od unilateralne ispale ($4 > 3$). Ishod SS je Pareto-optimalan u odnosu na ishod II, ali to još ne znači da je on jedini moguć. Da bi učesnici u igri izabrali bilo koji od ova dva ravnotežna ishoda mora da postoji fokalna tačka.

Da bi moglo da se izađe iz prirodnog stanja, neophodno je da se zatvorenikova dilema među pojedincima odigra u nekoliko krugova. Međutim, kada se dilema ponovi više puta, ona se pretvara u igru uveravanja. To (nesvesno?) primećuje Džin Hampton kada piše da je u ponovljenoj zatvorenikovoj dilemi racionalno za pojedince da sarađuju, "ali jedino ako mogu da budu uvereni da će i drugi saradivati, a to je uverenje koje je jako teško obezbediti u prirodnom stanju" (Hapmton, 1997: 71)

Da bi se zatvorenikova dilema transformisala u igru uveravanja mora da se promeni odnos korisnosti (ispalata) uzajamne saradnje i unilateralne ispale. Obeležimo prvo sa $u(uzS)$, a drugo sa $u(unI)$.⁴¹ U zatvorenikovoj dilemi važi:

$$u(uzS)_{zd} < u(unI)_{zd}$$

Za razliku od toga, u igri uveravanja važi:

$$u(uzS)_{iu} > u(unI)_{iu}$$

Ali šta stvara to uverenje kod pojedinaca u prirodnom stanju koje vrednost za $u(unI)_{zd}$ smanjuju u odnosu na $u(uzS)_{iu}$? Ako želim da sarađujem (položim svoj mač), kako da znam da će to uraditi druga strana? Jedini signal koji u Hobsovom tekstu može da se pronađe jeste razmišljanje svakog pojedinca da svi drugi pojedinci razmišljaju kao i on. U suštini, to razmišljanje se svodi na saznanje da je život u

⁴¹ u označava korisnost (*utility*); S i I označavaju saradnju, odn. ispalu; uz ili un označavaju karakter radnje (uzajamna, odn. unilateralna), a zd i iu označavaju vrstu igre o kojoj govorimo. Tako, $u(uzS)_{zd}$ označava korisnost od uzajamne saradnje u zatvorenikovoj dilemi.

prirodnom stanju “usamljenički, siromašan, opasan, skotski i kratak” (Hobz, 1961: 109; gl. 13).

Malo duži citat, koji upućuje na uzajamno razmišljanje pojadinaca koji se nalaze u prirodnom stanju, nalazi se na kraju glave 31. Iz njega zapravo proizilazi da upornim insistiranjem na opstanku prirodnog stanja, ljudi moraju da se suoče sa nekom vrstom *prirodne* kazne:

A te nevolje jesu prirodne kazne za one radnje koje predstavljaju početak većeg zla nego dobra. I tako se dešava da je neumerenost od prirode kažnjena bolestima, grubost nemanjem sreće; nepravda nasiljem neprijatelja; gordost propašću; kukavičluk tlačenjem; nemarna vladavina kneževa pobunom; a pobuna krvoprolićem. Jer, kad se ima u vidu da kazne dolaze kao posledica kršenja zakona, prirodne kazne mora da dolaze prirodno kao posledica kršenja prirodnih zakona i zato sleduju za njima kao prirodna, a ne kao proizvoljna dejstva (Hobz, 1961: 325-26; gl. 31).

U svom tekstu “Why Hobbes' State of Nature is Best Modeled by an Assurance Game”, Michael Moehler tvrdi da ludaci lako mogu da se prizovu pameti (odn. počnu da razmišljaju kao racionalni pojedinci) ako suveren počne da ih kažnjava za ispaljivanje (Moehler, 2009: 318-19). Međutim, kako sam pokazao u odeljku 9, suveren može da kažnjava za nesaradnju tek *pošto* se uspostavi državna vlast. Ona je potrebna zbog toga što je dovoljan mali broj “švercera” da celu stvar vrate u prirodno stanje. Jednom kada dobromerni izadu iz prirodnog stanja kao igre uverevanja, zlonamerni imaju tendenciju da u njega vrate celo društvo preko zatvorenikove dileme. Suverena vlast pomaže dobromernima da se zaštite od pogubnih posledica delanja nekolicine zlonamernih (Hardin, 1982: 185-6). Suveren, međutim, nije deo prirodnog stanja; on nastaje tek kada ljudi nađu načina da izadu iz njega.

22. Primena u ekonomiji: održavanje brane

Kako je objašnjeno u odeljku 5, dugo se smatralo da se igre koje uključuju javno dobro mogu svesti na zatvorenikovu dilemu. Međutim, javno dobro takođe može da bude predmet igara kao što su igra uveravanja ili igra kukavice. Ovde najpre razmatram primer igre uveravanja u ekonomiji, a u odeljku 30 primer igre kukavice u obezbeđivanju javnih dobara.⁴²

Igra uveravanja se najčešće javlja u slučajevima poznatim pod nazivom *tragedija zajedničkog dobra*. Zamislite da Paja i Jare žive na selu i održavaju zajedničku branu koja sprečava reku da poplavi polje i usev. Ako se reka izlije, poplaviće oba polja podjednako (Pajino i Jaretovo), tako da brana predstavlja javno dobro – i Paja i Jare su zainteresovani da ga održavaju.

Neophodno je da se brana povremeno održava, a jedini način da se to postigne jeste da i Paja i Jare učestvuju u njenom održavanju. U tom slučaju, održavanje brane svakom od njih donosi dobit od 4. Ali oportunitetni trošak održavanja brane je -2, jer vreme koje troše na održavanje brane mogu da utroše na obavljanje različitih poslova u svojim domaćinstvima.

⁴² Oba primera preuzeta su iz teksta „Chickens, Whales, And Lumpy Goods: Alternative Models Of Public-Goods Provisions” (Taylor i Ward, 1982).

		JARE	
		Održava	Hvata krivinu
PAJA	Održava	(2, 2)	-2, 0
	Hvata krivinu	0, -2	(0, 0)

Matrica 2.9: Održavanje brane kao igra uveravanja.

Analizirajmo ovu igru. Ako obojica održavaju branu, bruto dobitak je 8 (4, 4), ali se svakom oduzima po 2 kao oportunitetni trošak održavanja brane, tako da je neto dobitak 4 (2, 2). Ako oboje ne održavaju branu, oba dobijaju po 0 (nisu ništa dobili, ali nisu ništa izgubili). Konačno, ako, recimo, Paja održava branu sam, njegova korisnost je negativna – uzaludno gubi silno vreme i energiju, a sam ne može kvalitetno održavati branu. ($0 - 2 = -2$).

Iako ova igra liči na zatvorenikovu dilemu, ona to nije. Da bi igra bila zatvorenikova dilema, uzajamna nesaradnja mora da bude *jedina* ravnoteža igre. Igra uveravanja, kako smo objasnili u odeljku 16, predstavlja igru sa dve ravnoteže – uzajamna saradnja i uzajamna nesaradnja. U ovoj igri oba igrača žele da urade *istu* stvar. Ako je Paja siguran da će Jare saradivati, onda je i njemu bolje da sarađuje. Paja tako izbegava trošak od -2 koji nastaje kada sam popravlja branu. Na drugoj strani, ako Je Paja siguran da će Jare saradivati, bolje mu je da sarađuje i on, jer se jedino tako može zaštитiti od poplava. To je ključna razlika u odnosu na zatvorenikovu dilemu u kojoj je Paji bolje da ispali ako je siguran da će Jare saradivati.

23. Primer iz filma: The Hunt For Red October

U filmu *Lov na Crveni oktobar* (1990), sovjetski admiral Marko Aleksandrovič Ramijus (igra ga Šon Koneri) odlučuje da pomoći haj-tek podmornice Crveni oktobar dezertira iz sovjetske mornarice i zatraži azil od američke vlade.

Sovjetska vojna komanda zna da Ramijus želi da dezertira, ali nije u stanju da ga locira i zaustavi. Kako bi primorao Amerikance da urade njihov posao, sovjetski diplomata obaveštava američkog diplomatu da je Ramijus otpadnik koji želi da uđe u američke vode kako bi izvršio neovlašćen napad na američne vojne ciljeve. Igrajući na kartu Ramijusove navodne nepredvidljivosti, diplomata je zatražio od američke mornarice da potopi njegovu podmornicu.

U nekom trenutku, Ramijusovo plovilo nailazi na američku podmornicu Dalas koja ja već dobila naređenje da napadne Ramijusa. Međutim, nakon što ga je kontaktirao agent CIA (koga igra Alek Boldvin) koji je *uveren* da Ramijus želi da prebegne, a ne da napadne američke vojne ciljeve, Dalasov kapetan Bart Mankuzo razmatra da li da potopi Crveni Oktobar. Da bi odustao od napada, potrebno mu je da od Ramijusa dobije kredibilnu informaciju da on nije neprijatelj. Drugim rečima, Ramijus mora da *uveri* američkog kolegu da ne želi da napadne vojne ciljeve SAD, već da želi da pregovara o azilu.

Igra između kapetana Ramijusa i kapetana Mankuza može se predstaviti na sledeći način:

		KAP. MANKUZO (SAD)	
		Ispali torpedo	Pregovara
KAP. RAMIJUS (SSSR)	Ispali torpedo	0, 0	1, 0
	Pregovara	0, 2	3, 3

Matrica 2.10: Lov na Crveni oktobar kao igra uveravanja.

Obe strane imaju dve opcije: mogu pokušati da torpeduju protivničku podmornicu (nema saradnje), ili mogu početi da pregovoraju (saradnja). Ako sarađuju, obe dobijaju isplatu 3 (vrednosti su ordinalne). Ako Ramijus želi da pregovara, a Mankuzo ga napadne, Ramijus dobija 0 (smrtni ishod), a Mankuzo dobija 2. (Pad sa 3 na 2 odražava politički gubitak koji SAD ostvaruju time što u vreme hladnog rada propuštaju priliku da posada sovjetske podmornice emigrira u SAD.) Sličan rezultat se dobija kada je situacija obrnuta: Ako Ramijus napadne Mankuza koji želi da pregovara, ishod je (1, 0). (Ramijusova isplata je nešto manja od Mankuzove u obrnutoj situaciji, jer on i dalje ostaje u američkim vodama ako uništi Mankuzovu podmornicu, rizikujući tako da Amerikanci pošalju druge podmornice na njega.) Konačno, ako obe strane ispale torpedo istovremeno, obe dobijaju 0, što označava uzajamno uništenje.

Ovo je igra uveravanja koja obično ima dva ravnotežna ishoda. Jedan je dobar (3, 3), a drugi je loš (0, 0). Očigledno je saradnja (3, 3) bolja za obe strane, jer su isplate tada najveće. Igrači imaju zajednički interes (obojica bi imali koristi od saradnje), ali činjenica

da obe strane preferiraju saradnju u odnosu na konflikt ne garantuje da će igrači sarađivati. Oni se nalaze u situaciji međusobnog nepoverenja koje odražava međubno nepoverenje između SAD i SSSR-a. Pored toga, između kapetana nema komunikacije i igrači povlače poteze nezavisno jedan od drugog, što znači da nijedna strana nije potpuno sigurna šta je druga strana odlučila. Da bi obojica sarađivala moraju da budu sigurni u ono šta nemarava da uradi druga strana. Drugim rečima, i Mankuzo i Ramijus moraju da budu ubeđeni da ga onaj drugi neće napasti.

U igramu u kojima se moguće opcije kreću od uzajamnog uništenja ($0, 0$) do saradnje ($3, 3$), dovoljno je poslati kredibilan signal (pod uslovom da je drugi igrač u stanju da ga dobije i razume) koji vas izlaže riziku, to jest koji drugom igraču omogućava nadmoć nad vama. To je upravo ono što je kapetan Ramijus uradio kada je Mankuzo otvorio vrata torpeda i pokrenuo proceduru za ispaljivanje. Kao odgovor, Ramijus je *zatvorio* vrata torpeda i zaključao opciju ispaljivanja u računaru. Na taj način, on je signalizirao kapetanu Mankuzu da nije spreman da uzvrati paljbu ako Mankuzo prvi ispali projektil. To je uverilo Mankuza da Ramijus nije došao sa neprijateljskim namerama. Kada je video da se sovjetska podmornica namerno „razoružala”, Mankuzo je naredio da se se vrata torpeda na Dalasu zatvore, i saradnja je počela. Ramius i njegovi oficiri na kraju filma dobijaju američki azil.

Glava 3 IGRA KUKAVICE

24. *Igra kukavice - klasičan oblik*

Igra kukavice dobila je ime po sceni iz filma *Rebel Without A Cause* (1955) u kojoj Džejms Din i njegov drugar testiraju svoju hrabrost, vozeći automobile prema litici. U jednom trenutku Baz (Korej Alen) kaže: „Hey Torrydore, she signals, we head for the edge, and the first men who jumps is a chicken”. Scena iz filma je zapravo poslužila za malo drugačiju formulaciju igre u kojoj dva tinejdžera jure automobilima jedan prema drugom. Onaj ko prvi skrene je kukavica.⁴³

Matrica 3.1 pokazuje igru kukavice između Paje i Jareta koji su se zakačili oko devojke. Da bi odlučili kome će devojka da pripadne, Paja i Jare voze automobile jedan prema drugom. Gubitnik je onaj ko skrene prvi. Igra nosi veliki rizik jer ako obojica nastave da voze pravo, doći će do direktnog sudara u kome mogu zadobiti teške telesne povrede ili poginuti.

Svaki igrač ima dve opcije – može da vozi pravo ili da skrene. Vrednosti isplata su ponovo ordinalne: -2 označava gubitak života ili ozbiljnu povredu; -1 označava sramotu zbog skretanja; 0 takođe

⁴³ Korej Alen u filmu igru naziva „chickie run”. Insert iz filma može se pogledati na <http://bit.ly/1Ao2eOt> (pristupljeno: 6. novembra 2014. god). Jedno od prvih teoretskih uobičajenja ove igre dao je Anatol Rapoport u tekstu „The Game of Chicken” iz 1966. godine.

označava sramotu zbog skretanja, ali je ona ublažena činjenicom da su oba igrača skrenula; i označava hrabrost, to jest prihvatanje rizika da se ne skrene uprkos opasnosti.

Rangirajmo preferencije u ovoj igri.

i = vozim pravo, a suparnik skreće

o = skrećem, ali skreće i suparnik

$-i$ = skrećem, ali suparnik nastavlja da vozi pravo

-2 = obojica vozimo pravo i sudaramo se

		JARE	
		Vazi pravo	Skrene
PAJA	Vazi pravo	-2, -2	1, -1
	Skrene	-1, 1	0, 0

Matrica 3.1: Igra kukavice – klasičan oblik.

Primetite razliku između isplata o i $-i$. U oba slučaja radi se o skretanju. Ako skrenem, a suparnik nastavi da vozi pravo, ispašću kukavica i osramotiti se pred društvom. Zato će moja isplati biti $-i$. Ali ako se obojica uplašimo, pa skrenemo, moja sramota je manja jer je i on skrenuo. Šteta od $-i$ je manja nego šteta od -2 koja nastaje kada obojica vozimo pravo, sudarimo se i teško povredimo.

Primetite da je isplata od -2 ordinalna vrednost. Drugim rečima, ne znači da je sudar za koji dobijate -2 duplo štetniji od skretanja za

koje dobijate -i, već da vam automobilska nesreća nanosi veću štetu od sramote koju vam donosi skretanje.

Igra kukavice, kao i igra uveravanja, ima dva ravnotežna ishoda. Ali za razliku od igre uveravanja u kojoj oba igrača preferiraju da urade *istu* stvar (želete da budu u istoj ravnoteži), u igri kukavice igrači preferiraju da urade *različitu* stvar (želete da budu u različitoj ravnoteži). Za ovaku vrstu igre, reputacija igrača je od presudnog značaja. Ako ste opasan momak, i ako svi to znaju, vaš suparnik će verovatno skrenuti. I obrnuto, ako ste plašljivi, i svi to znaju, vaš suparnik (čak i ako nije posebno opasan i hrabar) može da vozi pravo, nadajući se da ćete vi skrenuti.

Igra kukavice je takođe igra koordinacije, isto kao i igra uveravanja. Da biste postigli najbolji rezultat, neophodno je da koordinišete ponašanje sa vašim suparnikom. Razmena informacija je otuda od ključnog značaja. U tinejdžerskoj vožnji automobilima, pobednik je onaj ko prvi slomije volan (Kahn, 1965: 11). Ali od lomljenja volana je važnije da igrač *pošalje poruku* suparniku da je slomio volan i tako mu dâ do znanja da zbog toga više ne može skrenuti čak ni kada bi htio. Nešto slično se desilo u verziji igre kukavice u filmu *Footloose* (obradjena u odeljku 31).

25. Reputacija, obavezivanje i informacija

Ishod svake od tri razmatrane igre zavisi od percepcije reputacije drugog igrača. Da u zatvorenikovoj dilemi igrači ne bi završili u suboptimalnom ishodu, neophodno je da obojica imaju reputaciju ljudi od poverenja. Ako želim da sarađujem, jedino što me može ubediti da sarađujem jeste uverenje da ćeš i ti sigurno sarađivati.

Uspostaviti kredibilnost znači zapravo imati poverenja u drugog igrača, i pokazati mu da može da vam veruje.

U igri uveravanja, signaliziranje i informacija su važniji od reputacije. Obe strane imaju razlog da sarađuju, ali da li će sarađivati zavisi isključivo od toga da li su obaveštene o tome šta radi druga strana.

Konačno, u igri kukavice presudni su i reputacija i signaliziranje. Opasan momak uvek pobeđuje (osim ako se ne sretne sa još opasnijim momkom), ali da bi pobedio neophodno je da druga strana zna da je opasan. Dok u zatvorenikovoj dilemi kredibilnost znači uspostavljanje poverenja, u igri kukavice znači zastrašivanje druge strane (Rapoport, 1964: 116)

U igri kukavice je uvek važna i *verovatnoća* koju pripisuјete drugoj strani da će se ponašati kredibilno (Snyder, 1971: 87-89). Recimo, kompleksnija verzija igre Kubanske krize (odeljak 29) podrazumeva neizvesnost u pogledu verovatnoće s kojom će obe strane odigrati svoje poteze (Dixit i Skeath, 2004: 481-495). Kako sam već napomenuo, radi se o igri sa nepotpunim informacijama kojima se u ovom izdanju knjige neću baviti.

26. Primena u politici (I): Borba za mesto Premijera između DS-a i DSS-a 2007. godine

Jedna verzija igre kukavice igrala se u srpskoj politici posle izbora od 21. januara 2007. godine. Demokratska stranka (DS) i Demokratska stranka Srbije (DSS) osvojile su zajedno 111 mandata

(64+47). Početkom februara počeli su pregovori ove dve stranke oko formiranja vlade.⁴⁴ Pregovori su trajali puna tri meseca, a vlada Vojislava Koštunice izabrana je 15. maja 2007. godine, bukvalno nekoliko minuta pre isteka zakonskog roka.⁴⁵

Ključno pitanje sukoba između DS-a i DSS-a bilo je ko će biti premijer. DS je insistirao da on dobije to mesto jer je osvojio više glasova od DSS-a (915.854 naspram 667.615). Međutim, DSS je zahtevao da mesto premijera dobije Vojislav Koštunica. Glavni (implicitni) argument DSS-a je bio da će, ukoliko DS ne pristane da ustupi mesto premijera Koštunici, DSS napraviti koaliciju sa Srpskom radikalnom strankom (SRS) (zajedno bi imali 128 mandata).⁴⁶ Pošto je bio medijalni igrač, DSS je imao veći ucenjivački kapacitet od DS-a. To znali da je DSS bio u poziciji da napravi koaliciju sa DS-om i sa SRS-om (mada je ovo drugo neuspešno probao da uradi tek posle majskih izbora 2008. godine). Za razliku od njega, DS u tom trenutku jednostavno nije imao s kim da napravi pobedničku koaliciju (koja bi mogla da dobije više od 126 mandata) osim sa DSS-om.

Kako je prikazano u matrici 3.2, DS je imao dve opcije: da pristane da Koštunicu bude premijer (slab) ili da to odbije (jak). DSS je takođe imao izbor između dve opcije – da zapreti da će napraviti koaliciju sa SRS-om (jak) ili prihvati premijera iz DS-a (slab). Tada su mnogi verovali da je za DSS opcija „koalicija sa SRS-om” bila blef kojim je DSS pokušavao da natera DS da prihvati Koštunicu

⁴⁴ Tadašnji G17 PLUS, koji je odmah rekao da će podržati bilo koji dogovor koji naprave DS i DSS, osvojio je 19 manadata. Te tri koalicije imale su zajedno većinu od 130 mandata. Za formiranje Vlade je neophodno 126.

⁴⁵ Da Vlada nije izabrana, izbori bi morali da se ponove.

⁴⁶ Istina, DSS nije niakda eksplisitno rekla da želi da napravi koaliciju sa SRS, ali je sve vreme izbegavala da kaže da ne želi da napravi koaliciju sa njom. To je eksplisitno rekla tek na izborima 2008. godine.

kao premijera. Uverenje najvećeg dela javnosti je bilo da DSS preti praznom puškom, to jest da koalicija sa SRS-om nije moguća, jer bi time Koštunica više izgubio nego što bi dobio (otuda isplata za koaliciju DSS/SRS=1, a za DSS/DS=2).

		DSS	
		Pristaje na premijera iz DS-a (slab)	Preti koalicijom s radikalima (jak)
DS	Pristaje na Koštunicu (slab)	0, 0	1, 2
	Odbije Koštunicu (jak)	2, 1	-2, -1

Matrica 3.2: Borba za poziciju premijera između DS-a i DSS-a 2007. godine kao igra kukavice.

Da bi pretnja funkcionsala, ona mora da bude uslovna, to jest mora da ima formu ako-onda iskaza („Ako ne prihvate Koštunicu za premijera, onda ćemo napraviti koaliciju sa SRS-om“). Pretnja takođe ne sme da bude igračev prvi izbor, jer ako je prvi izbor, onda nije pretnja. Drugim rečima, ako igrač želi da uradi x , on će to svakako uraditi i bez iznošenja pretnji. Otuda bi za DSS koalicija sa SRS-om bila druga najbolja opcija koja donosi manju isplatu od koalicije sa DS-om ($1 < 2$).

Kao i svaka igra kukavice, i ova igra ima dva ravnotežna rešenja – (1, 2) i (2, 1), koja odgovaraju situaciji u kojoj jedan vozač skreće, a

drugi nastavlja da vozi pravo. U prvom slučaju (1, 2), DS je poverovao da će Koštunica napraviti koaliciju sa SRS-om. Da ne bi izgubio mesto u vladi, DS prihvata Koštunicu (gornji levi okvir). Drugi ravnotežni ishod (2, 1) podrazumeva da je Koštunica sve vreme blefirao (nikad ne bi napravio koaliciju sa SRS-om), da je DS prozreo Koštuničin blef, i nastavio da insistira na svom premijeru (donji desni okvir). Prema teoriji igara, rešenje ove igre bi moralо da bude jedno od ova dva rešenja, što se potvrdilo 15. maja kada je Koštunica izabran za premijera Srbije.⁴⁷ Da bi ušla u vladu i sprečila Koštuncu da napravi koaliciju sa radikalima, Demokratska stranka je prihvatile Koštunicu za premijera.

Igre koje imaju više ravnoteža je teže rešiti od igara koje imaju samo jednu ravnotežu (zatvorenikova dilema). Međutim, da bismo u konkretnom slučaju lakše došli do zaključka koji će od dva ravnotežna ishoda biti izabran, moramo da proverimo reputacije igrača (odeljak 25). U slučaju bitke za poziciju premijera, DS je već iza sebe imao istoriju ustupaka prema DSS-u: kohabitacija sa Koštunicom iz 2004. godine, napuštanje svoje verzije ustava da bi se prihvatio predlog DSS-a, nesuprotnostavljanje Koštuničinoj politici konfrontacije sa međunarodom zajednicom u slučaju proglašenja nezavisnosti Kosova i, konačno, isticanje kandidata za premijera koji ne samo da ne pripada vođstvu stranke, već nije prvi čovek ni na pregovorima o vladi u kojoj je trebalo da bude premijer. Takav kandidat je izabran samo da bi od njega moglo da se odustane.⁴⁸ Kako vidimo, DS je nekoliko puta u prošlosti stekao reputaciju popustljivog igrača sa DSS-om i sve vreme se ponašao

⁴⁷ Postojala je i četvrta opcija (0, 0) koja bi podrazumevala da DSS pristane na premijera iz DS-a, a DS na premijera iz DSS-a u isto vreme. Naravno, takvo rešenje nije moguće, tj. da su obe strane prihvatile premijera iz suprotnog tabora, premijer ne bi mogao da se izabere.

⁴⁸ Radilo se o Božidaru Đeliću koji je 2014. godine napustio DS i politiku.

racionalno, baš kao i američki tinejdžer iz igre kukavice koji skreće s pravca koji vodi u direktan sudar kada vidi da je njegov suparnik polomio volan.

DSS je, s druge strane, u toku samih pregovora izgradio reputaciju nepopustljivog igrača, šaljući signal da je spreman da rizikuje koaliciju sa SRS-om, makar i po cenu veće štete. To je bilo jasno kada je 8. maja DSS, zajedno sa glasovima SRS-a, na mesto predsednika Skupštine izabrao Tomislava Nikolića. Nikolić je na tom mestu ostao tri dana, koliko je DS-u trebalo da vidi da je vrag odneo šalu, te pristane na vladu u kojoj će Koštunica biti premijer.

27. Primena u politici (2): Republikanci i američki budžet za 2014. godinu

Igra kukavice se s vremenom na vreme igra između američkog Kongresa i američkog predsednika. Uslovi za igru su da većinu u Kongresu imaju republikanci, da je predsednik demokrata, da je javni dug veliki, i da republikanci insistiraju na budžetskoj štednji. Tako se desilo i u novembru 2013. godine kada su republikanci iz Kongresa (koji su tada imali većinu) zapretili predsedniku Obami da neće glasati za predlog budžeta za 2014. godinu ako ne bude izneo plan za ozbiljnije smanjenje javne potrošnje u toj godini.

Obe strane su imale izbor između popuštanja i istrajnosti. Poredak preferencija može da se predstavi na matrici 3.3. Objasnimo najpre ordinalne vrednosti za svaku opciju:

- = jedan igrač popušta (odustaje od zahteva), a drugi ne popušta;
- 1 = oba igrača odustaju od svojih zahteva;
- 2 = jedan igrač istrajava na svojim zahtevama, a drugi popušta;

-1 = oba igrača istrajavaju na svojim zahtevima.

		REPUBLIKANCI	
		Popuštaju	Istrajavaju
OBAMA	Popušta	1, 1	0, 2
	Istrajava	2, 0	-1, -1

Matrica 3.3: Igra kukavice između Obame i republikanaca.

- (1) za Obamu je najbolje da ostane pri svome, a da republikanci popuste (2, 0);
- (2) za republikance važi obrnuto – njima je najbolje da istraju kako bi se ukinuo „Obamacare”, a da Obama popusti kako bi izglasali budžet (0, 2);
- (3) Ako obe strane popuste (1, 1) – naprave kompromis, obe dobijaju isplatu 1 (tj. obe strane dobijaju manje od onoga što su maksimalno zahtevale);
- (4) Ako obe strane istraju (-1, -1), može doći do „sudara” koji donosi negativnu isplatu od -1 za obe strane. („Sudar” je ovde šteta koja može da pogodi sve podjednako ako zbog blokade budžeta Americi padne kreditni rejting ili ako vlada ne uspe da izvrši budžet).

Tokom trajanja igre u američkom Kongresu republikanci nisu signalizirali da su spremni da skrenu, ali je njihova reputacija signalizirala da će oni to ipak učiniti. Republikanci su već nekoliko

puta ranije pokušavali da blokiraju budžet (iako su razlozi bili drugačiji), i na kraju su popuštali. Drugim rečima, republikanci su već izgradili reputaciju popuštanja baš sa predsednikom Obamom. Ovoga puta je reputaciji dodatno doprinela razjedinjenost unutar same republikanske partije, kao i javno mnjenje koje većinski podržava „Obamacare”. (Razume se, moguće je da će neki budući republikanci izgraditi drugačiju reputaciju sa nekim drugim predsednikom.)

U ovoj konkretnoj igri reputacija popustljivosti republikanaca je presudila. Ravnoteža igre je (2, 0). Obama je „nastavio da vozi pravo”, čekajući da svane 16. oktobar, kada ističe rok za pomeranje granice javnog zaduživanja, i republikanci su „skrenuli”.

28. Hobsovo prirodno stanje kao igra kukavice

U odeljcima 8, 9 i 21 bilo je reči o Hobsovom prirodnom stanju kao zatvorenikovok dilemi i igri uveravanja. Diskusiju završavam analizom Hobsovog prirodnog stanja kao igre kukavice u ovom odeljku.

Da bi zatvorenikova dilema važila, neophodno je da pojedinci rangiraju preferencije tako da unilateralna ispala bude željenija od uzajamne saradnje. To otuda što je, po pretpostavci zatvorenikove dileme, rat svih protiv sviju uvek bolji od stanja u kome vi sarađujete, a drugi igrač vas ispali (II>SI) (odeljak 8). Međutim, da bi prirodno stanje moglo da se modeluje kao igra kukavice, uslov II>SI mora da se preokrene u SI>II. U zatvorenikovoj dilemi je za oba igrača najracionalnija uzajamna nesaradnja. Za razliku od toga, u igri kukavice to je najracionalniji ishod. Dakle, da bi se pokazalo da je prirodno stanje moguće modelovati kao igru kukavice, mora

da se dokaže $SI > II$. Drugim rečima, moramo da pretpostavimo da pojedinci u prirodnom stanju više preferiraju unilateralno podvrgavanje drugoj strani nego opšti rat (Slomp, 2000: 134).

Razmotrimo strategije koje igračima stoje na raspolaganju. Strategija saradnje (S) podrazumeva skretanje. Strategije ispale (I) podrazumeva vožnju pravo.

- II: ako oba igrača voze pravo, dolazi do uzajamne kolizije i jako loših ishoda za oba igrača (ovaj ishod odgovara čeonom sudaru automobilu pri velikoj brzini);
- SI; IS: ako jedan igrač vozi pravo, a drugi skrene, ishod je dobar za prvog, ali loš za drugog (isto važi i ako igrači zamene uloge);
- SS: ako oba igrača skrenu, obojica završavaju sa lošim ishodom zbog sramote koju im nanosi kukavičluk.

Za prvog igrača poredak ishoda je: $IS > SS > SI > II$; za drugog igrača poredak je $SI > SS > IS > II$.

Igra može da se predstavi na sledeći način (matrica 3.4⁴⁹):

⁴⁹ Pošto vrednovanje podrazumeva potpuno drugačiju numeraciju, da bih izbegao konfuziju, isplate ću iskazati samo opisno.

S, S	(S, I)
(I, S)	I, I

Matrica 3.4: Hobsovo prirodno stanje kao igra kukavice.

Kako je poznato iz odeljka 24, igra kukavice ima dva ravnotežna ishoda – (SI) i (IS). Drugim rečima, ako prvi igrač veruje da će drugi igrač da izbegne borbu (S), njemu je bolje da se bori (I); ako veruje da će prvi da se bori (I), bolje mu je da se ne bori (S).

U ovom slučaju, reputacija (odeljak 8, 21) postaje važan elemenat razrešenja igre. Ako imate reputaciju agresivnog borca u prirodnom stanju, drugi će vas izbegavati; ako imate reputaciju slabića, drugi će vas napadati. Na ovaj način se lakše razrešava problem prirodnog stanja, jer bilo koje od ravnotežnih rešenja omogućava uspostavljanje države. Drugim rečima, ako je prvi igrač agresivan, a drugi uzmakne, prvi će uspostaviti suverenu vlast i poredak. Isto tako, ako je drugi igrač agresivan, a prvi nije, onda će drugi igrač uspostaviti suverenu vlast i poredak, a prvi morati da joj se podvrgne. Šta god da je ishod, sa igrom kukavice postaje jasno kako se napušta prirodno stanje i uspostavlja suverena vlast.

Ovakva karakterizacija prirodnog stanja bi, za razliku od zatvorenikove dileme, razrešila problem uspostavljanja suverene vlasti. Međutim, po nekim interpretacijama ovakva karakterizacija nije u skladu sa shvatanjem ljudske prirode koja se može naći u *Levijatanu*. Pretpostavka SI>II nije realna, jer svaki pojedinac zna da unilateralno podvrgavanje suverenoj vlasti može da ga košta više od opštег rata. Uvek je bolje zaratiti sa neprijateljem nego mu se

potčiniti (II>SI). Dobrovoljno podvrgavanje je najočitiji znak inferiornosti, što je za pojedince koji se u prirodnom stanju smatraju jednakima neprihvatljivo (Piirimäe, 2006: 12). Hobs piše: "ako dva čoveka žele istu stvar, koju opet ne mogu uživati obojica, onda oni postaju neprijatelji, i na putu ka svome cilju [...] nastoje jedan drugoga da unište ili potčine" (Hobz, 1961: 106). Jednakost ljudi u prirodnom stanju sprečava ljude da igraju igru kukavice. Dobrovoljno potčinjavanje je razumno jedino ako se potčinjavamo suverenu, ne i onome ko ne poštuje suverena (Hobz, 1961: 111-13).

Postoji još ubedljiviji deo koji ovo potvrđuje:

Kad čovek svoje pravo prenosi ili se prava odriče, on to čini ili zato što za naknadu dobija kakvo pravo koje se na njega prenosi, ili zato što se nada da će time dobiti neko drugo dobro. Jer to je voljna radnja, a predmet voljnih radnji svakog čoveka je težnja da se postigne dobro za sebe [...] Na prvom mestu, čovek ne može napustiti pravo da se odupre onima koji ga silom napadaju da bi mu život oduzeli (Hobz, 1961: 114).

Kako vidimo, dobrovoljno potčinjavanje i stavljanje pod nesuverenu vlast je po Hobsu isključeno. Ljudi će pre nastaviti da ratuju, nego da postanu nečiji robovi. Međutim, ako prepostavimo da pojedinci ne žele da se dobrovoljno potčine jedni drugima u prirodnom stanju, vraćamo se u zatvorenikovu dilemu za koju smo već utvrdili da otežava izlazak iz prirodnog stanja.

Naposletku, ostajemo sa drugačijim problemom u odnosu na analizu iz odeljka 8: sada znamo kako se izlazi iz prirodnog stanja, ali se pitamo da li su prepostavke koje nas do toga vode ispravne. Prema tumačenjima koje smo izneli ovde, nerealne prepostavke o Hobsovom shvatanju ljudskog ponašanja sprečavaju nas da zaključimo kako je igrom kukavice moguće razrešiti problem prelaska u državno stanje i uspostavljanje suverene vlasti.

29. Primena u međunarodnim odnosima: Kubanska kriza iz 1962. godine

Jedan od najistraživanijih događaja u teoriji igara iz sfere međunarodnih odnosa jeste Kubanska kriza iz 1962. godine.⁵⁰ Kriza je započela 14. oktobra 1962. godine kada su američki vojni avioni snimili nekoliko fotografija sovjetskih vojnih brodova kako na Kubu prenose balističke projektile srednjeg dometa. (Projektili dometa 1.100 milja su sa Kube mogli da pogode Vašington, a projektili dometa 2.200 milja su mogli da pogode većinu gradova i vojnih objekata na teritoriji SAD.)

Nakon nekoliko dana razmišljanja da li da odmah napadne sovjetske brodove ili da ih blokira, američki predsednik Kenedi 18. oktobra donosi odluku o blokadi. Pojavivši se na televiziji 22. oktobra, Kenedi je zapretio Sovjetima da moraju da se povuku, ali niti je odredio kada to tačno mora da se desi, niti je rekao šta će se desiti ako Sovjeti ne povuku flotu. Blokada je počela 24. oktobra. Sovjeti su reagovali žestoko, ali samo verbalno. Hruščov, tadašnji generalni sekretar Komunističke partije Sovjetskog Saveza, nazvao je blokadu „banditizmom, budalaštinom međunarodnog imperijalizma”, i rekao da nema nameru da povuče brodove.

Igra može da se predstavi na sledeći način. Amerikanci su mogli da biraju između opcije da blokiraju Sovjete (sa nejasnom pretnjom da će im potopiti flotu ako se ne povuku) ili da ne rade ništa (gleđaju

⁵⁰ Detaljne analize Kubanske krize iz ugla teorije igara na koje se oslanjam nalaze se u glavi 14 knjige *Games of Strategy* (Dixit i Skeath, 2004: 471-499) i *Theory of Moves* (Brams 1994). Postoje, međutim, odlične analize Kubanske krize koje nisu napisane iz ugla teorije igara (Allison i Zelikow 1999).

kako Sovjeti dovlače još projektila), a Sovjeti su mogli da donesu još projektila ili da se povuku (matrica 3.5).

		SSSR	
		Povuće se	Donese još projektila
SAD	Ne radi ništa	0, 0	-1, 1
	Blokira Sovjete	1, -1	-100, -100

Matrica 3.5: Kubanska kriza iz 1962. godine kao igra kukavice.

Igra ima dve ravnotežne tačke, a samo jedna od njih mora biti rešenje igre. Prva ravnoteža podrazumeva da Amerikanci ne rade ništa, a Sovjeti nastave da donose još projektila i utvrđuju se na Kubi (-1, 1). To bi značilo da su Amerikanci ispali „kukavice” i da su pretili praznom puškom. Ako se pak Sovjeti uplaše pretnje i povuku se, onda je rešenje (1, -1). To znači da su Sovjeti ispali „kukavice” i povukli se pred američkom pretnjom.

Postoje i dva neravnotežna ishoda: da Amerikanci pomirljivo gledaju kako Sovjeti donose još projektila, a Sovjeti povuku flotu nazad u SSSR (0, 0), te da Sovjeti nastave da dovlače projektile, a Amerikanci nastave da ih blokiraju čime se stvaraju osnove za eskalaciju u nuklearni rat (-100, -100).

Posle nekoliko nedelja napetih živaca i uzajamnih pretnji, Amerikanci su izgleda bili ubedljiviji. Sovjeti su „trepnuli” i počeli da se povlače 20. novembra. Rešenje igre je bilo (1, -1).

30. Primena u ekonomiji: igra kukavice u evrozoni

Videli smo u odeljcima 7 i 22 da saradnja dva poljoprivrednika (ili grupe poljoprivrednika), koji moraju da obezbede javno dobro (od kojeg oboje imaju koristi), može da se izrazi kao zatvorenikova dilema i igra uveravanja. Sada ćemo videti da saradnja zarad obezbeđivanja javnog dobra može da se izrazi i kao igra kukavice. U ovom slučaju javno dobro je zajednička valuta.

Kao primer uzmimam odnos država-članica Evropske Unije od uvođenja evra 1999. godine koji je kulminirao u krizi javnog duga 2009. godine (Stanojević, 2015). Hvatanje krivina se ovde javlja kao vid visoke javne potrošnje fiskalno neodgovorne članice čiji se troškovi prelivaju na fiskalno odgovorne članice.

Zamislite oblik ekonomске unije u kojoj se nalaze samo dve države – G i N. Osim zajedničkog tržišta, države veže zajednička valuta, ali svaka država može da vodi suverenu fiskalnu politiku. Postoje fiskalna pravila (javni dug ne sme da ide preko 60% BDP-a; budžetski deficit ne sme da ide preko 3% BDP-a), ali su ona labava i niko ih ne poštuje. Ovaj institucionalni feler (pravila bez sankcija) stvorio je kod država-članica moralni hazard i otvorio mogućnost da trošak neodgovorne fiskalne politike svale na drugu stranu (Stanojević, 2015: 148-151).

Isplate su date u matrici 3.6. Ako država G odluči da ima visok deficit (troši preko svojih mogućnosti), država N mora (barem u

prvo vreme) da podnese sav trošak takvog rasipničkog ponašanja i finansira deficit države G da bi sprečila inflaciju i raspad zajedničke valute. Taj ishod nalazi se u donjem levom okviru matrice 3.6 sa isplatama koje su negativne za N i pozitivne za G (1, -1). Ako bi se obe države ponašale neodgovorno, nastupila bi inflacija i opšta kriza javnog duga, i obe države bi imale negativnu isplatu (-2, -2). Ako obe zemlje sarađuju, isplata je izbalansirana (0, 0), ali neutraktivna.

		N	
		Odgovorna	Neodgovorna
G	Odgovorna	0, 0	-1, 1
	Neodgovorna	1, -1	-2, -2

Matrica 3.6: Igra kukavice u evrozoni. Preuzeto iz (Stanojević, 2015: 152)

Budući da uzajamno ispaljivanje vodi do opšte krize javnog duga, inflacije i raspada zajedničke valute, jedna država mora da se žrtvuje. Država koja prva kredibilno signalizira da će sigurno nerazumno trošiti, ostavlja drugoj državi nezahvalan zadatak da spašava zajedničku valutu i plati trošak održavanja sistema. Otuda će ravnotežni ishod biti (-1, 1) ili (1, -1).

Nešto slično se desilo u evrozoni od uvođenja evra 1999. godine. Do 2009. godine pojedine članice (kao Grčka, Španija, Portugal ili Italija) zaduživala su se na finansijskim držištima na kom su veliki deo duga kupovale komercijalne banke iz država članica EU. Kada

je, usled nepoverenja investitora, tražnja za njihovim obveznicama počela da opada, kamatne stope su porasle i te zemlje više nisu mogle da finansiraju svoj dug. Najakutniji je problem bio u Grčkoj koja se prva obratila za pomoć Evropskoj uniji i državama članicama. Od tada, dug Grčke finansiraju poreski obveznici ostalih država-članica kroz novonastali Evropski fond za finansijsku stabilnost (*European financial stability facility*) i Evropski stabilizacioni mehanizam (*European Stability Mechanism*), uz podršku Evropske centralne banke i Međunarodnog monetarnog fonda. "Fiskalno odgovornije" države-članice pozajmljivale su kroz ove mehanizme novac vladama pomenutih zemalja da bi one servisirale dug, ali su istovremeno insistirale da se taj novac vrati, a da pobrojane vlade vode fiskalnu politiku stroge štednje koja je podrazumevala smanjenje deficit-a i duga kroz smanjenje penzija i plata zaposlenih u javnom sektoru. To je kasnije izazvalo politički problem koji je kulminirao u Grčkoj 2015. godine kada je na vlast došla Siriza sa pretnjom da će prekinuti politiku štednje i proglašiti bankrot. Odnos između Grčke i ostatka Evropske Unije pretvorio se nakon toga u novu igru kukavice.

* * *

Nakon izbora u Grčkoj u januaru 2015. godine, grčku vladu je preuzeala stranka Siriza i premijer Aleksis Cipras. Siriza je osnovana 2012. godine sa ciljem da prekine program stroge štednje koji je grčka vlast preuzeila 2009. godine pod premijerom Papandreuom. Od nastanka do dolaska na vlast, Siriza je ostatku EU (pogotovo Nemačkoj) pretila bankrotom i izlaskom iz evrozone.

I Grčka i EU su ispred sebe imale dve standardne opcije koje su karakteristične za igru kukavice: mogle su da igraju tvrdo ili meko.

Šta je za svaku stranu bila tvrda, a šta meka strategija? Za EU⁵¹ je tvrda strategija podrazumevala insistiranje na otplati celog duga i politici štednje koju grčka vlada treba da sprovede. Meka opcija je pak podrazumevala da se Grčkoj oprosti sav dug. Sa druge strane, za Grčku vladu je tvrda opcija podrazumevala bankrot i izlazak iz evrozone (tzv. *Grexit*), dok je meka opcija podrazumevala prihvatanje otplate kompletног duga i nastavak sprovođenja politike štednje.

Četiri moguća ishoda ove igre mogu da se opišu na sledeći način:

- obe igraju tvrdo: Grčka napušta evro; inflacija u Grčkoj; EU na klimavim nogama; banke koje su pozajmile novac Grčkoj ostaju bez novca.
- EU igra meko, a Grčka tvrdo: EU pristaje da oprosti ceo dug, ali Grčka napušta evro; nema inflacije, jer je dug oprošten; banke koje su pozajmile novac Grčkoj ostaju bez novca.
- Grčka igra meko, a EU tvrdo: EU dobija sav novac nazad: grčka vlada nastavlja da sprovodi politiku štednje i vraća dugove; privredna situacija se nastavlja da se pogoršava.
- Obe strane igraju meko: EU opršta dug i ne insistira na politici štednje, ali grčka vlada nastavlja da sprovodi politiku štednje i vraća dugove; privredna situacija nastavlja da se pogoršava.

Izraženo ordinalnim vrednostima, igra može da se prikaže na matrici 3.7.

⁵¹ Zapravo, ovde se ne radi o EU, već o pojedinim državama-članicama i Evropskoj centralnoj banci. Radi jednostavnosti, koristim skraćenicu EU za te dve grupe aktera.

		GRČKA	
		Igra meko	Igra tvrdo
EU	Igra meko	0, -1	-1, 1
	Igra tvrdo	1, -1	-2, -3

Matrica 3.7: EU-Grčka: Igra kukavice.

Razmotrimo opciju u kojoj obe strane igraju tvrdo (isplata -2, -3). Ona odgovara situaciji čeonog sudara iz matrice 3.1 kada obe vozača voze pravo. Taj ishod podrazumeva da Grčka napušta evrozonu. Očigledno, Grčka može mnogo da izgubi ukoliko proglaši bankrot i izlaz iz evrozone, ali njena motivacija za igru kukavice proizilazi iz činjenice da grčkim izlaskom i Evropska Unija može mnogo da izgubi, jer ako Grčka napusti evrozonu, to znači da evro integracije više nisu nepovratan proces, što može dodatno da potkopa budućnost Evropske Unije.

Standarna rešenja igre kukavice su dva ravnotežna ishoda u kome obe strane urade različitu stvar. U ovom slučaju ishodi bi trebalo da budu (-1, 1) ili (1, -1). Drugim rečima, ili će EU početi da igra meko pristati da oprosti značajan deo duga Grčkoj i prestati da insistira na politici štednje; ili će Grčka nastaviti da igra meko i nastaviti da otplaćuje dug i sprovodi politiku štednje. Ako je EU ubedena da će Grčka, ukoliko joj se ne otpiše dug, napustiti evrozonu, EU će popustiti. (Ministar finansija Varofakis je to nagovestio u februaru

2015. godine kada je rekao: "Ako niste voljni da ozbiljno porazmislite o slomu, niste ozbiljan pregovarač".⁵²⁾ Suprotno tome, ako je Grčka ubedena da Nemačka neće popustiti po cenu izlaska Grčke iz evrozone, Grčka vlada će popustiti i prihvati nastavak politike štednje i vraćanja svih dugova.

U trenutku zaključenja rukopisa ove knjige (1. maj 2015. god), igra kukavice između Grčke i EU još uvek nije završena.

31. Primer iz filma: Footloose

U američkoj tinejdžerskoj drami *Footloose* (1984), dva tinejdžera, Čak Krenston i Ren Mekormak (igra ga Kevin Bejkon), odlučuju da se izbore za devojku tako što će voziti traktor jedan ka drugome. Čak važi za opasnog momka, dok je Ren tek došao u grad i želi da se dokaže. Pravila su karakteristična za igru kukavice. Oba igrača imaju dve opcije – da iskoče ili da voze pravo. Prvi koji iskoči je kukavica.

Isplata za svaku opciju prikazana je u matrici 3.8 (brojevi u okvirima izražavaju ordinalne vrednosti):

⁵² Sam Varofakis je ekonomista i teoretičar igara. Zajedno sa Šaunom P. Hargrevsom-Hipom napisao je *Game Theory. A Critical Text* (Varoufakis i Hargreaves-Heap, 1995). Po sopstvenom deklarisanju, Varofakis je libertarijanski marksista.

		ČAK	
		Iskoči	Vazi pravo
REN	Iskoči	0, 0	-1, 1
	Vazi pravo	1, -1	-2, -2

Matrica 3.8: Igra kukavice u filmu *Footloose*.

Kao što je poznato, igra kukavice ima dve ravnoteže: $(1, -1)$ i $(-1, 1)$. Koja će biti realizovana zavisi od toga ko će ići do kraja. Ovo poslednje, pak, zavisi od toga ko je sposobniji da drugu stranu ubedi da je zaista spremam da ide do kraja. Pobednik je obično igrač koji prvi ubedljivo signalizira da će sigurno voziti pravo. Kada se to dogodi, drugi igrač će, ako je racionalan, iskočiti iz traktora.

Međutim, signal mora da bude kredibilan i nepovratan. Ne samo da protivnik mora da vidi da nemate nameru da iskočite, već mora da vidi da to više niste u stanju da uradite čak i kada biste hteli. Ne nameravajući, Ren je uradio nešto slično. Tokom vožnje njegova pertla se upetljala u papučicu za gas, tako da nije mogao da napusti traktor. Kada je Čak video da Ren nema nameru da napusti traktor, on je iskočio, i Ren je pobedio.

Šaljući pouzdan signal da je spremam da vozi pravo, Ren je iz skupa svojih opcija praktično elimisao opciju iz gornjeg reda. Matrica isplata je stoga izgledala ovako:

		ČAK	
		Iskoči	
Ren	Vazi pravo	1, -1	-2, -2

Matrica 3.9: Igra kukavice u filmu *Footloose*.

Ovako svedena, igra ima samo jednu ravnotežu (1, -1). Renu su praktično bile vezane ruke. Čak je taj koji je imao izbor: mogao je voziti pravo (isplata -2) ili napustiti traktor kako bi umanjio gubitak (-1). Kada racionalni igrač mora da bira između dva zla, uvek bira manje zlo.

Glava 4

BUDŽETSKA DILEMA

32. Uvod u budžetsku dilemu

U Predgovoru za ovu knjigu sam napisao da bilo koja teorija ima malu vrednost ako nije u stanju da nam kaže nešto o svetu koji nas okružuje. U prethodne tri glave naveo sam pregršt primera kojima pokazujem na koji način je moguće primeniti tri osnovne igre u različitim životnim situacijama. U ovoj glavi izlažem budžetsku dilemu, kao posebnu vrstu igre naivčine, koja nam pomaže da odgovorimo na pitanje zbog čega vlade u kojima ima više stranaka troše više od vlada u kojima ima manje stranaka.⁵²

Igra budžetske dileme ispituje načine ograničenja javne potrošnje u demokratskom i “nedemokratskom” kontekstu. Budžetskom dilemom objašnjavam zbog čega, kada nema fiskalnih ograničenja, članovi vlade imaju podsticaj da povećaju ukupnu potrošnju. Model se oslanja na Hardinov esej „Tragedy of the Commons“ (Hardin, 1968). Iz budžetske perspektive, “tragedija zajedničkog dobra” izgleda ovako. Članovi vlade i njihovo izborno telo koriste beneficije javne potrošnje, dok celo društvo snosi kolektivni trošak javne potrošnje. Budžetska dilema proširuje Hardinov koncept, naglašavajući da svest članova o činjenici da ne snose pun trošak povećava sklonost ka većoj javne potrošnje.

⁵² Budžetska dilema je proizvod mog dugogodišnjeg naučno-istraživačkog rada koji je do sada objavljen u više naučnih radova (Pavlović, 2014; Pavlović i Bešić, 2014; Pavlović i Stanojević, 2011). Delovi ove glave već su ranije objavljeni u (Pavlović, 2014).

Budžetska dilema je produžetak prethodnih diskusija o uticajima političkih institucija na ekonomsku politiku. Oslanjam se na geografski model (Weingast *et al.*, 1981), model upotrebe javnih fondova za osvajanje glasova (*pork barrel politics*) (Chari and Cole, 1993), i analizu koja visoku javnu potrošnju objašnjava izbornim pravilima (Persson and Tabellini, 2003). Moj model je u suprotnosti sa Baroovim modelom poreskog poravnjanja (*tax smoothing model*) (Barro, 1979), u kome se vlada vidi kao dobromerni kreator politike čiji je cilj maksimizacija individualnog blagostanja. Moja pretpostavka je da je izvršni organ slab jer se u njemu ukrštaju različiti ukorenjeni geografski, socijalni, ekonomski ili etnički interesi, pri čemu svaki interes ima korist od nekog pojedinačnog aspekta državne potrošnje (Velasco, 1999: 38). Glavna ideja budžetske dileme jeste da se u odsustvu budžetskih ograničenja (fiskalnih pravila) troškovi povećane potrošnje mogu preneti na nekog drugog: širu populaciju (Primo, 2007), sledeću vladu, ili buduće generacije (Pettersson, 2001; Alesina i Tabellini, 1990; Persson i Svensson, 1989). Ovakva dinamika stvara "sklonost ka potrošnji" i "sklonost ka deficitu" (Velasco, 1999: 40). Model prepostavlja da je dizajn političkih institucija presudan za formulisanje javnih politika (Buchanan i Wagner, 1977: 7). Koncept budžetske dileme pripada onoj tradiciji javnog izbora koji državu vidi kao Levijatana, odn. mašine za trošenje novca (Usher, 1992) čija prekomerna potrošnja može biti ograničena jedino ustanovljenim pravilima (Brennan and Buchanan, 1980). Model se zasniva na ideji građanske suverenosti u odnosu na državu, po kojoj su restriktivne institucije jedina efikasna sredstva protiv neodgovorne vlade, koje bi odobrili informisani i odgovorni građani (Mueller, 2003: 384).

33. Budžetska dilema – opšti oblik

Model koji počiva na prebacivanju troškova na narednu vladu i naredne generacije nazivam budžetskom dilemom. On je prilagođen odnosima stranaka unutar koalicione vlade. Opšti oblik budžetske dileme izgleda ovako. Pretpostavimo da STRANKE A i B čine vladajuću koaliciju sa približno sličnim brojem osvojenih glasova. Obe stranke su veto igrači u Tsebelisovom smislu (Tsebelis, 1995; 2002). Pretpostavimo da su stranke postigle dogovor o fiskalnoj politici koji predviđa da se potrošnja deli u skladu sa izbornom snagom – svako raspolaže polovinom budžeta). Svaka stranka sada ima dve opcije – može da sarađuje ili da ne sarađuje, tj. može da se pridržava dogovora ili da ispali⁵³ drugu stranu i traži povećanje potrošnje samo za sebe, što uvećava nivo potrošnje preko dogovorenog nivoa.

Ako, recimo, STRANKA A odluči da sarađuje i pridržava se dogovorenog nivoa potrošnje, STRANKA B može da pristane, a onda je ispali, zahtevajući veću potrošnju neposredno pre usvajanja budžeta, ali samo za one budžetske stavke koje koriste društvenim grupama ili populaciji koja čini biračko telo STRANKE B. Recimo, ako je STRANKA B stranka penzionera, ona može tražiti da se iz budžeta povećaju isplate za penziju. Ako se radi o nekoj regionalnoj ili pokrajinskoj stranci, ta stranka može zahtevati dodatna izdvajanja iz budžeta za svoju regiju ili pokrajinu.

U slučaju da ne prihvati zahtev koji koristi samo STRANCI B, STRANKA A je suočena sa raspadom koalicije i prevremenim izborima. (Podsetimo se, svaka stranka je veto igrač koji može da obori vladu povlačenjem iz kabineta.) Da bi izbegla raspad koalicije, STRANKA A može odustati od fiskalnog dogovora i traži recipročno povećanje javne potrošnje u onim

⁵³ Glagol „ispaliti“ je kolokvijalni prevod engleske reči *defect*. Iako se radi o kolokvijalizmu koji označava činjenicu da se neko nije pridržavao dogovora, smatram da ovo rešenje najpreciznije održava suštinu nesaradnje koja se odvija u zatvorenikovoj dilemi.

oblastima za koje prepostavlja da će koristiti njenom biračkom telu. U tom slučaju koalicija opstaje, ali dolazi do opšteg povećanja javne potrošnje, tj. odustajanja od dogovorene fiskalne politike (matrica 4.1).

		STRANKA B	
		Prihvati pola (sarađuje)	Traži više (ispali)
STRANKA A	Prihvati pola (sarađuje)	Umerena potrošnja	A gubi, B dobija
	Traži više(ispali)	A dobija, B gubi	Opšte povećanje potrošnje

Matrica 4.1: Budžetska dilema sa dva igrača – opšti slučaj.

Cela stvar može da se izrazi na formalan način u kardinalnim vrednostima. Prepostavite da dogovoren nivo potrošnje iznosi 4 milijarde evra, a da svaka stranka može da koristi polovinu od toga (2+2). Prepostavite da brojevi u okvirima izražavaju nivo budžetskih sredstava koji može da se potroši na stranačke ciljeve (penzije, subvencije, plate u javnom sektoru, regionalni razvoj itd). Opcije dostupne igračima i isplate za svaku od njih date su u matrici 4.2.

		STRANKA B	
		Traži polovinu (sarađuje)	Traži više (ispaljuje)
STRANKA A	Traži polovinu (sarađuje)	2, 2	2, 3
	Traži više (ispaljuje)	3, 2	3, 3

Matrica 4.2: Budžetska dilema sa dva igrača na kratak rok sa kardinalnim isplatama.

Pretpostavimo da potrošnja ne podleže nikakvim ograničenjima, tj. da nema fiskalnih pravila. Ponašanje stranaka će tada izgledati ovako. Šta god STRANKA B odluči da uradi, STRANCI A se više isplati da se *ne drži* dogovora, već da traži veći nivo potrošnje ($3 > 2$). STRANKA A ima ono što se u teoriji igara naziva dominantnom strategijom – šta god da uradi STRANKA B, njoj se više isplati da ne sarađuje, tj. da traži veću potrošnju za sebe. Isto važi i za STRANKU B. Kada obe stranke počnu tako da se ponašaju, dolazimo do ravnotežnog ishoda „igre“ (3, 3) u kome dolazi do opštег povećanja javne potrošnje.

Zamislite sada da umesto dve stranke u vlasti ima 18 stranaka i da sve igraju igru budžetske dileme. Očigledno, konačni ishod takve interakcije mora da bude visoka javna potrošnja.

34. Budžetska dilema: statistička analiza

Glavni zaključak prethodne diskusije jeste da veći broj stranaka uvećava javnu potrošnju. Sada ću to pokušati da dokažem empirijski. Uzimam kabinete dve post-komunističke demokratije u periodu 2000-2013. godine – Hrvatske i Srbije. Obe vlade su u tom periodu imale relativno velike kabinete gde se broj stranaka koje su davale podršku vladu kretao od 4-17.⁵⁴

Godina	Hrvatska	Srbija
2000	8	--
2001	8	18
2002	8	17
2003	7	17
2004	6	5
2005	6	5
2006	6	5
2007	6	4
2008	5	17
2009	5	17
2010	5	17
2011	5	17
2012	4	9
2013	4	9

Tabela 4.1: Broj stranaka koje podržavaju vladajuću koaliciju u Hrvatskoj i Srbiji u periodu 2000-2013.

U tabeli o može se videti pregled broja stranaka koje su davale podršku vladajućoj koaliciji u periodu 2000-2013. za Hrvatsku i u periodu 2001-2013. za Srbiju. Prosečan broj podržavajućih stranaka za Srbiju u tom periodu iznosio je 13,08 (medijana=17), a za

⁵⁴ Za relevantan broj stranaka nisam uzimao samo stranke koje su bile u vlasti, već i stranke koje su davale podršku vlasti. Recimo, prvu vladu Vojislava Koštunice su u periodu 2004-2007. činile četiri stranke, ali joj je podršku davalo pet stranaka, jer je Socijalistička partija Srbije podršku davala iz Skupštine, a sama nije bila deo Koštuničinog kabinetata.

Hrvatsku 6,07 (medijana=6). U Hrvatskoj je sve vreme postojala više nego minimalna koalicija (tabela 4.2), što znači da je u svakom kabinetu posle 2000. godine najmanje jedna stranka mogla da se otpusti iz koalicije (ili čija podrška nije bila od presudnog značaja u Saboru), a da je vlada i dalje mogla da opstane. Za razliku od toga, Srbija je u istom periodu imala sve moguće tipove kabineta, osim manjinske vlade.⁵⁵

	Hrvatska	Srbija
Manjinska vlada (bez većine u parlamentu)	--	--
Manjinska vlada (minimalna pobednička koalicija u parlamentu)		2004-2007
Minimalna pobednička koalicija*	--	2008-2012
Više nego minimalna koalicija**	2000-2003 2004-2007 2008-2012 2012-2013	2001-2003 2012-2013

Tabela 4.2: Tip kabineta u Hrvatskoj i Srbiji u periodu 2000-2013. godine, s obzirom na parlamentarnu podršku.

*Svako je veto igrač. Ako jedan napusti koaliciju, vlada pada.

** Podrazumeva više nego minimalnu podršku u parlamentu. Postoji najmanje jedan član vlade koji je može napustiti, a da vlada ne padne.

U analizi koja sledi testiram vezu između broja stranaka (*NUP*), kao nezavisne varijable, i budžetskog deficitia (*DEF*) i javnog duga (*DEB*), kao zavisnih varijabli koje mi služe kao indikatori za javnu potrošnju. Vezu testiram putem OLS regresije, pri čemu uzimam dve kontrolne varijable kao kontrolne prediktore za *DEF* i *DEB*. Radi se o stranim direktnim investicijama (*FDI*) i bruto domaćem proizvodu (*BDP*) za period 2000-2013. godine. Rezultati regresije za obe zemlje dati su u tabelama 4.3-4.6.

⁵⁵ I ovakve vlade su moguće. Vidi studiju Kare Strom o manjinskim vladama koje nemaju većinsku podršku u parlamentu (Strøm, 1990).

	B	SE	Beta
Constant	6.302	1.551	
NUP	-.176 ⁺	.259	-.151
FDI (€ milijardi)	-.769**	.160	-.807
BDP (realna promena)	-.061 ⁺	.098	-.142

Tabela 4.3: Hrvatska — prediktor budžetskog deficit (DEF).
Adjusted R² = 0,67; ** p < 0,01; * p < 0,05; +nije značajno

	B	SE	Beta
Constant	79.140	5.663	
NUP	-4.014**	945	-.661
FDI (€ milijardi)	-2.825**	.584	-.568
BDP (realna promena)	-.309 ⁺	.358	-.137

Tabela 4.4: Hrvatska —prediktor javnog duga (DEB).
Adjusted R² = 0,84; **p < 0,01; *p < 0,05; +nije značajno

OLS regresija pokazuje da broj stranaka (NUP) nije pouzdan prediktor DEF i DEB. U slučaju Hrvatske uočavamo NUP kao statistički značajan *negativan* prediktor kako za javni dug ($B=-4,014$; $p<0,01$), tako i za budžetski deficit (tabele 2 i 3). Drugim rečima, što je broj stranaka veći, manji će biti budžetski deficit. I jedno i drugo je u potpunoj suprotnosti s onim što teorija tvrdi (odeljak 33). Međutim, FDI je značajan negativan prediktor obe zavisne varijable: DEF ($B=-0,769$; $p<0,01$) i DEB ($B=-2,825$; $p<0,01$). Drugim rečima, kada se povećaju direktnе strane investicije, u Hrvatskoj je moguće uočiti statistički značajno smanjenje budžetskog deficitisa i javnog duga. Sasvim logično, jer kada u zemlju ulaze investicije, dolazi do porasta privredne aktivnosti i više poreskih prihoda, što može da vodi do otplate (ili sporijeg porasta) javnog duga i smanjenja deficitisa.

U slučaju Srbije empirijski dokazi potvrđuju budžetsku dilemu, iako pouzdanost delimična. Broj stranaka (*NUP*) se pokazao kao značajan prediktor budžetskog deficitia ($B = 0,167$; $p < 0.05$), ali statistički beznačajan prediktor za javni dug (*DEB*). Na drugoj strani, *FDI* je daleko pouzdaniji, iako negativni prediktor za *DEB* ($B=-8,607$; $p < 0.05$), iako ne služi za predikciju *DEF*.

	B	SE	Beta
Constant	.456	1,650	
NUP	.167*	.072	.592
FDI (€ milijardi)	.328 ⁺	.227	.304
BDP (realna promena)	-.248 ⁺	.140	.416

Tabela 4.5: Srbija—prediktor budžetskog deficitia (*DEF*).
Adjusted $R^2 = 0.61$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$; +nije značajno

	B	SE	Beta
Constant	44.246	23.602	
NUP	1.048 ⁺	1.037	.300
FDI (€ milijardi)	-8.607*	3.245	-.645
BDP (realna promena)	3.106 ⁺	2.004	.422

Tabela 4.6. Srbija—prediktor javnog duga (*DEB*).
Adjusted $R^2 = 0.48$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$; +nije značajno

Moguće je da u slučaju Srbije uočavamo jaču statističku podršku budžetskoj dilemi zato što je Srbija, za razliku od Hrvatske, sve vreme imala minimalnu pobedničku ili manjinsku koaliciju (vidi tabelu 1) u kojima je kapacitet veto igrača jači. Jačina veto igrača u manjinskim vladama i minimalnim koalicijama proizlazi iz činjenice da je dovoljno da makar jedan član koalicije uskrati podršku vlasti da bi ona pala. Za razliku od toga, u više nego minimalnim koalicijama, neophodno je da broj članova koji žele da uskrate podršku vlasti bude veći od 1. U više nego minimalnoj koaliciji članovi kabineta imaju manju moć veta.

Kako vidimo, dobijeni rezultati nisu u potpunosti u skladu sa glavnom idejom budžetske dileme jer, ako je teorija ispravna, morali bismo da uočimo statistički značajnu vezu između *NUP*, sa jedne strane, i *DEB* i *DEF* sa druge, bez izuzetaka. Međutim, moramo da imamo na umu da na potrošnju deluju i mnogi drugi faktori, kao što je, recimo, opšti trend štednje u Evropi posle 2009. godine koji je proistekao iz obaveze fiskalnih pravila koje su počele da se uvode u evropskim državama, ili činjenica da je statistička analiza bazirana na veoma malom broju opservacija (14 za Hrvatsku, 13 za Srbiju). Mali broj opservacija može da vodi velikoj standardnoj devijaciji. Diskrepance verovatno ne bi imale mnogo uticaja da sam na raspolaganju imao velike vremenske serije za obe zemlje.

Pošto budžetska dilema ne može da se statistički nedvosmisleno dokaže na primeru Srbije i Hrvatske, ostaje da pružim nekoliko pojedinačnih empirijskih ilustracija koje potvrđuju funkcionisanje dileme.

35. Fiskalna pravila u Srbiji i Hrvatskoj posle 2008. godine

Pre nego što započnem diskusiju o Hrvatskoj i Srbiji u odeljcima 36 i 37, potrebno je napomenuti da su nakon izbijanja svetske finansijske krize (2007. godine) i krize javnog duga (2009. godine), obe zemlje uvele nove institucije koja regulišu nivo javne potrošnje, što predstavlja deo opšteg trenda u Evropi (Arsić i Pejić, 2012).

U Hrvatskoj je od 2011. godine na snazi Zakon o fiskalnoj odgovornosti (NN, 139/10). Po tom zakonu uspostavljeno je

fiskalno pravilo (članak 5) koje ograničava strukturni deficit na 3% BDP-a i visinu javnog duga na 60% BDP-a.⁵⁶ Odgovorni za državi proračun imaju obavezu da zakonodavnom telu jednom godišnje podnesu Izjavu o fiskalnoj odgovornosti (članak 7) kojom se obrazlaže sklad fiskalne politike sa fiskalnim pravilima koja su određena Zakonom. Osim toga, uspostavljena su dva nova subjekta – Povjerenstvo za fiskalnu politiku i Odbor za fiskalnu politiku koji su na različite načine uključeni u kontrolu i nadzor sproveđenja fiskalnog pravila.⁵⁷

U Srbiji je fiskalna odgovornost regulisana Zakonom o budžetskom sistemu (*SG*, 54/09). Tim zakonom uspostavljeno je fiskalno pravilo koje nalaže Vladi Srbije da vodi kontracicličnu politiku i ograničava javni dug na 45% BDP-a.⁵⁸ Po ovom zakonu je 2011. godine izabran i Fiskalni savet koji ima za cilj da nadzire poštovanje fiskalnih pravila i ukazuje na njihovo kršenje.

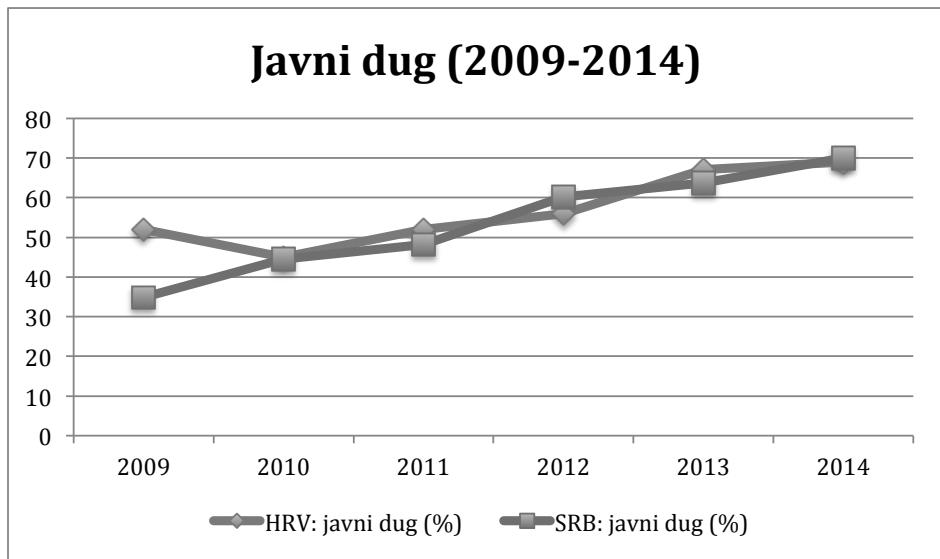
Kako vidimo, u Srbiji i Hrvatskoj uspostavljene su nove institucije koje bi trebalo da regulišu fiskalnu politiku i ograniče nivo javne potrošnje i javnog duga. Međutim, za analizu u ovom tekstu one nisu značajne jer, kako se vidi iz grafikona 4.1 i 4.2, tendencija javnog duga i fiskalnog deficitra je da rastu preko granica koje

⁵⁶ Ovaj zakon je izmenjen u februaru 2014. godine. Promena se odnosi na fiskalno pravilo koje je ovoga puta dizajnirano tako da omogućava kontraciclično dejstvo fiskalne politike. Osim toga, u članku 11. je uvedena i kazna za čelnika koji prekrši zakon.

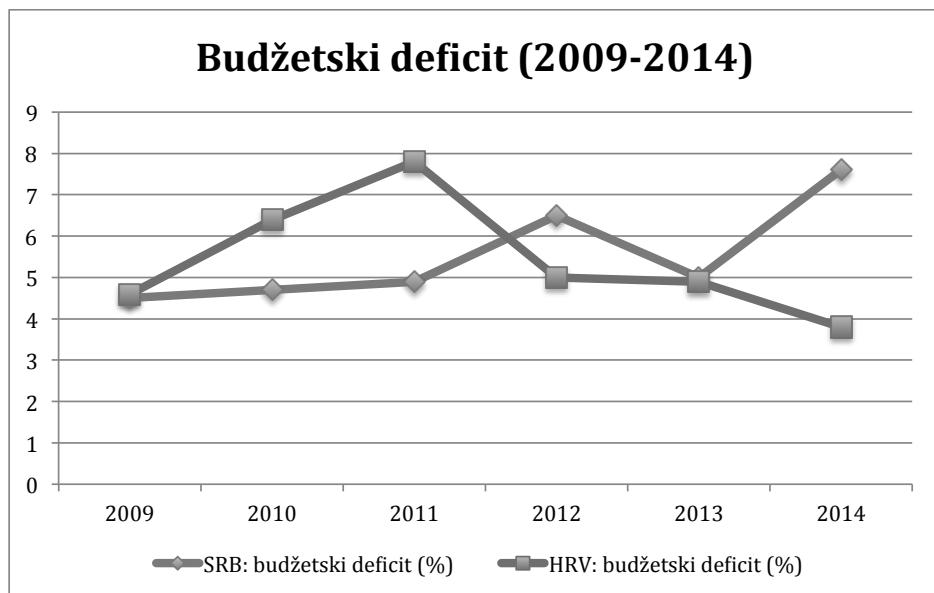
⁵⁷ Potrebno je dodati još da je Hrvatska jedna od tri zemlje-članice EU koja nije pristupila Evropskom fiskalnom paktu iz 2013. godine koji obavezuje članice da budžetski deficit drže ispod 3% BDP-a, a javni dug najviše na 60% BDP-a.

⁵⁸ Za razliku od Evropskog fiskalnog pakta koji postavlja granicu deficitra na 3%, pravilo koje postoji u Srbiji dozvoljava veći deficit u vremenima ekomske krize, a manji deficit u vremenu ekonomskog buma. Detaljnija analiza fiskalnog pravila za Srbiju može se naći u (Mijatović, 2010).

određuje fiskalno pravilo u oba slučaja. Iako se fiskalna pravila još uvek ne poštuju, ona ipak utiču na fiskalnu politiku i politiku štednje u obe zemlje i nisu sasvim bez uticaja na nivo javne potrošnje, kao i na glavni nalaz ovog teksta po kome odnos broja stranaka u kabinetu utiče na javnu potrošnju.



Grafikon 4.1: Javni dug u Republici Hrvatskoj i Srbiji u periodu 2009-2014. godine. Dug je izražen kao procenat BDP-a. Podaci za Srbiju: Ministarstvo finansija; za Hrvatsku: Studija Evropske komisije *European Economic Forecast 2014*. Vrednosti za 2014. godinu su projekcija Fiskalnog saveta, odn. Evropske komisije.



Grafikon 4.2: Fiskalni deficit u Republici Hrvatskoj i Srbiji u periodu 2009-2014. godine. Deficit je izražen kao procenat BDP-a. Podaci za Srbiju: Ministarstvo finansija; za Hrvatsku: Studija Evropske komisije *European Economic Forecasts 2014*. Vrednosti za 2014. godinu su projekcija Fiskalnog saveta Srbije, odn. Evropske komisije.

36. Hrvatska 2000-2013

Iako je Hrvatska demokratska zajednica (HDZ) pobedila Socijaldemokratsku partiju (SDP) na izborima u novembru 2003. godine i ostvarila prednost od 63 naspram 30 poslanika, vladajuća koalicija je bila veoma krhka od samog početka. U Saboru je ukupno bilo 152 mesta. HDZ-u je bilo neophodno 14 dodatnih mesta da bi sastavio vladajuću koaliciju. Da bi obezbedio ta mesta, HDZ je morao da napravi dogovore sa nekoliko manjih stranaka, od kojih je samo jedna (Demokratski centar - DC) postala sastavni

deo kabineta. Prvi kabinet premijera Ive Sanadera činile su samo dve stranke – HDZ i DC (koji je imao samo jednog ministra u vradi⁵⁹).

Međutim, prva Sanaderova vlada (2003-2008) imala je podršku nekoliko saborskih poslanika koji nisu bili deo kabineta. Kabinet su podržala tri zastupnika iz Hrvatske stranke umirovljenika (HSU), tri poslanika iz Samostalne demokratske srpske stranke i nekoliko poslanika manjina koji su birani kao pojedinci. Dakle, Sanaderov kabinet ukupno je podržalo četiri, a ne dve stranke (HDZ, DC, HSU i SDSS), kao i nekoliko nezavisnih poslanika.

Od samog početka mandata premijer Ivo Sanader je bio prinuđen da koalicionim partnerima ispunji nekoliko potencijalno skupih obećanja. Predstavnici Samostalna demokratska srpska stranka (SDSS) javno su rekli da će pristati da podrže Sanaderov kabinet jedino ako se napravi program reintegracije koji će predviđati obnovu kuća i domova za 280.000 etničkih Srba koji su masovno napustili deo Hrvatske 1995. godine. (Iako je u to vreme iste zahteve postavljala i Evropska unija kao i OEBS.) Sanader je pozvao etničke Srbe koji su živeli u Hrvatskoj da se vrate u Hrvatsku, a vlada je izašla sa planom koji je podrazumevao obnovu 24.000 kuća za Srbe povratnike.

Najskuplja obećanja tokom prvog mandata premijer Sanader je morao dati Hrvatskoj stranci umirovljenika (HSU), koja je osvojila samo tri mesta u Saboru, ali je snažno uticala na fiskalnu politiku u

⁵⁹ Još jedna pozicija bila je rezervisana za nezavisnog kandidata Dragana Primorca koji je bio ministar za nauku, obrazovanje i šport.

sledećih nekoliko godina. HSU je najpre tražila od Sanadera da popravi finansijsku poziciju oko 1,1 miliona tadašnjih penzionera. Potrošnja na penzije je već u 2003. godini bila veoma velika i iznosila oko 14% BDP-a, što je bilo značajno iznad proseka EU zemalja, dok je odnos aktivnog zaposlenog stanovništva i penzionera bio veoma nepovoljan (1,4:1). Glavni zahtev koji je dolazio iz HSU-a u martu 2004. godine bio je zahtev da se revidira indeks penzije formule tako da se penzije indeksiraju samo za plate, a ne za prosečne cene i nadnice. To je odmah bio veliki udarac za najavljenu fiskalnu disciplinu, jer se Sanaderov kabinet obavezao da će smanjiti budžetski deficit ispod 4% BDP-a kako bi ga s vremenom doveo u sklad sa EU paktom za stabilnost koji je apelovao na zemlje da deficit ne prelazi 3%. Kao posledica, vlada nije uspela da održi obećanje i meta je promašena za 0,4%. Vlada je nekako uspela da „ublaži” predlog tako što je penzije privezala za rast realnih plata, očekujući da će tako postepeno smanjiti udeo penzija u BDP-u. Ali u septembru 2004. godine, HSU je ponovo zahtevala povećanje penzija od 15%, sa ciljem da prosečnu penziju dovede na nivo od 50% od prosečne plate.

Nekoliko godina nakon toga, HSU je zahtevala od Sanaderovog kabineta da sproveđe odluku Vrhovnog suda Hrvatske da se svim penzionerima isplate zaostale penzije koje su se akumulirale tokom 1990-ih godina. Procjenjen nivo duga iznosio je osam milijardi kuna (malo manje od milijarde evra u to vreme). Vlada je nekako uspela da odloži isplatu duga, pozivajući se na aktivnost prethodne vlade (Vlada premijera Ivice Račana je uspela da otplati deo duga), i obećala je da će oformiti poseban investicioni fond koji će se finansirati prodajom državnih preduzeća.

Koliko je disproporcionalan bio uticaj manjih stranaka na Sanaderov kabinet videlo se kada je na dnevni red došlo glasanje o poverenju ministru spoljnih poslova Miomiru Žužulu, za koga se tvrdilo da je glavni umešani u aferi Imostroj.⁶⁰ Iako je Žužul „preživeo“ glasanje, jer HSU i SSDS nisu učestvovali u glasanju u novembru 2004. godine, HSU je spomenula (pre glasanja), da bi mogla da podrži opoziciju u nameri da smeni Žužula. Moguće da je, kao kontrauslugu, HSU 2005. godine podnela amandman koji je garantovao prosečnu penziju u iznosu od 50% od prosečne zarade (ali je na kraju, nakon posete misije MMF-a, odustala od toga).

Zahtevi HSU-a nastavili su se i u novembru 2008. godine kada je Sanaderov kabinet pripremao reformu zdravstvenog sistema. HSU je najavila da će povući svoju podršku kabinetu, tvrdeći da je reforma napad na ovlašćenja penzionera (najveći broj korisnika zdravstvenih usluga su upravo penzioneri). Reforma je zaustavljena, a sukob je trajao sve do 2010. godine, kada je vlada ponovo pokrenula raspravu o reformi. HSU je ponovo odbila reformu, tvrdeći da je zasnovana na sistemu „uzmi malo od radnika, malo od umirovljenika, pušača, a poslodavce ne diraj“.⁶¹

⁶⁰ Afera Imostroj implicirala je da su ministar Žužul i njegova supruga učestvovali u sumnjivom poslovnom dogовору између Vlade Hrvatske i jednog privatnog preduzeća. Sumnjaljeno se da je Žužulova supruga prodala deo svog preduzeća preduzetniku Ivanu Karinu po mnogo većoj ceni od tržišne, te da je vlada (pod uticajem Žužula), kao kontrauslugu, otpisala dug Imostroju kako bi Karin mogao da ga kupi po niskoj ceni (što predstavlja indikaciju sukoba interesa za ministra). Afera nikada nije dočekala sudski epilog, ali je ministar Žužul podneo ostavku 5. januara 2005. godine da bi izbegao dalji skandal.

⁶¹ Silvano Hrelja, *Slobodna dalmacija*, 8. studeni 2008.

<http://www.slobodnadalmacija.hr/Hrvatska/tabid/66/articleType/ArticleView/articleId/28987/Default.aspx> (Pristupljeno 21. jun 2014)

HSU je ponovo najavila povlačenje podrške u julu 2009. godine, kada je premijer Sanader najavio uvođenje „kriznog poreza” (oblik kvaziprogresivnog poreza na dohodak koji je nastao kao odgovor na finansijsku krizu iz 2008. godine). Vlada je zahtevala da se na sve zarade i penzije primeni 1% poreza, dok je HSU tražila da prvih 3.000 kuna penzije bude izuzeto od poreza. Konačno, vlada je popustila.

Hrvatska stranka umirovljenika nije bila jedini akter koji je ucenjivao Sanaderov kabinet. U julu 2010. godine Hrvatska socijalno-liberalna stanka (HSLS) napustila je vladajuću koaliciju.⁶² Razlozi su delimično bili finansijski. HSLS je tvrdila da napušta vladu jer nije bila zadovoljna načinom na koji je vladajuća stranka (HDZ) upravljala javnim finansijama. Međutim, Sanaderov kabinet je opstao, jer je u tom trenutku postojala više nego minimalna koalicija (tabela 4.1).

Iz prethodno navedenog možemo da vidimo da hrvatska politika obiluje primerima koji potvrđuju budžetsku dilemu. Međutim, postoje neke instance fiskalne politke (i visoke potrošnje) koje ne samo da potpuno izmiču mehanizmu budžetske dileme, već su mu suprotne. Analiza pokazuje da je nakon 2000. godine zahtev za većom javnom potrošnjom najčešće dolazio od jedne stranke – HSU. To može da se uoči u načinu na koji su se kretali pojedini rashodi iz budžeta (tabela 4.7). Kada su penzionerski zastupnici podržavali prvi Sanaderov kabinet, penzije su rasle. Kada je izabran drugi Sanaderov kabinet u kome se više nije nalazio HSU, rast

⁶² HSLS je podržavala drugu Vladu Ive Sanadera od 2008-2009 i Vladu Jadranke Kosor u periodu 2009-2010.

penzija je usporen (tabela 6). Međutim, subvencije za poljoprivedu rasle su baš u periodu (2003-2008. godine) kada Hrvatska seljačka stranka (HSS) – jedina stranka koja se programski zalaže za interes seljaka – nije podržavala vladu! Što je još interesantnije, subvencije poljoprivredi počinju da se smanjuju upravo kada ta stranka ulazi u Vladu Hrvatske (tabela 4.7).

Godina	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Subvencije poljoprivredi	1.6	1.8	1.9	2.4	3.0	3.2	3.5	3.5	3.3
Hrvatska seljačka stranka	+	-	-	-	-	+	+	+	+
Penzije	22.9	25.4	26.8	28.1	29.9	32.7	34.3	34.8	31.8
Hrvatska stranka umirovljenika	-	+	+	+	+	+	-	-	-
Kompenzacije porodiljama	0.9	1.0	1.4	1.4	1.5	1.7	2.1	2.1	1.9
Kompenzacije za nezaposlene	0.7	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	1.2	1.5	1.3
Zdravstveno i socijalno osiguranje	13.1	14.9	15.6	16.8	19.8	21.5	23.0	23.0	20.5

Tabela 4.7: Pregled pojedinih budžetskih izdataka u periodu 2003-2011. Iznosi u milijardama kuna. Osenčeni redovi pokazuju kada su HSS i HSU podržavale Vladu Hrvatske. Podrška je obeležena sa (+), odsustvo podrške sa (-). Izvor: Ministarstvo finančija Republike Hrvatske. <http://www.mfin.hr/hr/vremenske-serije-podataka> (Datum pristupa: 10. marta 2012. god)

Ovaj nalaz je posebno interesantan za Hrvatsku jer tabela 1 pokazuje da je, počev od 2000. godine, Hrvatska uvek imala više nego minimalnu koaliciju, što znači da nisu svi veto igrači imali veto kapacitet. To znači da porast subvencija u poljoprivredi u Hrvatskoj ne može da se objasni budžetskom dilemom.

Ako broj stranaka ne može u potpunosti da potvrdi da javna potrošnja zavisi od izbornih pravila, kojim drugim determinantama možemo objasniti slučaj Hrvatske? Jedno od mogućih objašnjenja

jeste da nivo potrošnje zavisi od upliva stranih direktnih investicija. OLS regresija (tabele 2 i 3) zaista potvrđuje da vlade imaju tendenciju da budu fiskalno „razborite” u godinama u kojima je nivo stranih investicija visok (2003-2007), a da postaju fiskalno „neodgovorne” kada nivo stranih direktnih investicija počne da opada. Ovo je sasvim jednostavno ekonomsko objašnjenje koje je moguće izvesti iz činjenice da vlada može da uštedi više kada ima više prihoda od rastuće privrede, ali da ima tendenciju da troši više kada dođe period recesije, što se reflektuje u rastućem budžetskom deficitu i javnom dugu.

38. Srbija 2001-2013

Demokratska opozicija Srbije (DOS) koja je pobedila Miloševića na septembarskim izborima 2000. godine sastojala se od 18 stranaka. Dve najveće stranke bile su Demokratska stranka (DS) i Demokratska stranka Srbije (DSS). Letimičan pogled na podatke pokazuje da je deficit počeo da raste u periodu 2001-2003. godine, kada je kabinet premijera Zorana Đindjića imao podršku 18 stranaka, ali da je već sa prvim Koštuničinim kabinetom (2004-2007), u kome se broj stranaka naglo smanjio, on počeo da pada). Deficit je porastao u periodu 2008-2012. godine, kada je broj podržavajućih stranaka porastao na 17, a onda ponovo opao kada se polovinom 2012. godine broj stranaka koje podržavaju vladu premijera Ivica Dačića prepolovio.

U slučaju Srbije mogu da se primete dva oblika budžetske dileme – indirektan i direktni. U periodu 2001-2007. godine teško je uočiti direktne primere budžetske dileme. Međutim, nije neophodno da

uočimo direktno ucenjivanje i pretnju izlaskom iz koalicije da bismo znali da mehanizam funkcioniše. Naime, dilema radi ako postoje predupređujući potezi. Akteri znaju da druga strana želi da unapredi svoj interes i svi se unapred obavezuju da će zarad sprečavanja raspada koalicije prihvati bilo koji nivo povećanja potrošnje koji izlazi svima u susret.

Tipičan bihevioralni obrazac koji potvrđuje funkcionisanje ovog mehanizma je kontrola javnih preduzeća u Srbiji (iz oblasti energetike, infrastrukture, telekomunikacija, komunalnih delatnosti itd). Postavljanje generalnih direktora ovih preduzeća je uvek političko pitanje koje spada u deo koalicionog dogovora kojim stranke zadovoljavaju uzajamne interese za povećanom potrošnjom, tj. za korišćenjem zajedničkih resursa. Najveći broj ovih preduzeća posluje sa gubitkom (ili su daleko od nivoa efikasnosti na kome bi mogli da budu), što neprekidno opterećuje budžet Srbije i javni dug.

Jedan tipičan primer ovakvog ponašanja je budžetska garancija za javna preduzeća. Polovinom 2011. godine Vlada Srbije se dogovorila sa MMF-om da smanji deficit za 2012. godinu na 4,5% BDP-a (143 milijardi dinara). Međutim, kada je misija MMF-a posetila Srbiju u decembru 2011. godine, utvrđeno je da je vlada mimo dogovora povećala deficit za 15 milijardi dinara, iako ga formalno nije knjižila kao deficit. Taj novac bio je namenjen garancijama za dugove javnih preduzeća (Srbijagas, JAT tehnika, JAT Airways, Putevi Srbije i Galenika) od kojih najveći broj redovno pravi gubitke. Direktori tih preduzeća su uvek deo političkog dogovora, tj. uvek ih postavljaju koalicioni partneri u vladu. Ovde nije moguće uočiti ucenu ili pritisak da se povećava javna potrošnja, ali može da se

uoči predupređujuće ponašanje u kome stranke izlaze u susret jedna drugoj, omogućujući partnerima da jedan deo sredstava javnih preduzeća koriste za političke potrebe, povećavajući tako pritisak na javnu potrošnju.

Najpoznatiji nedavni primer budžetske dileme u Srbiji je Zakon o finansiranju lokalne samouprave koji je usvojen 2011. godine.

Razlozi za njegovo usvajanje su ponovo bili politički. Stranka pod nazivom G17, koja je već tada funkcionala u okviru koalicije

Ujedinjeni regioni Srbije, u svom političkom programu planirala je fiskalnu decentralizaciju, tj. prebacivanje dela prihoda od poreza na dohodak opštinama i gradovima. Jedan od načina da se do toga dođe bila je veća finansijska autonomija lokalnih organa vlasti.

Zakon o finansiranju je omogućio upravo to – veća finansijska sredstva za lokalne organe vlasti putem povećanja procenta od poreza na zarade. Do pomenutog zakona porez na zarade se delio u srazmeri 60% za republiku, 40% za opštine. Zakon je promenio srazmeru i dao 80% opštinama, a republici ostavio 20%. To je dovelo do manjka u republičkom budžetu u iznosu od 40 milijardi dinara, što je ponovo nateralo Vladu Srbije da nastavi sa zaduživanjem kako bi pokrila gubitak. Teško je reći da li je u ovom slučaju budžetska dilema delovala eksplicitno, ali je očigledno da je postojala prečutna ucena od strane G17, to jest da je ostatak vlade pristao na veći nivo potrošnje da bi sprečio pad vlade.

Posle 2008. godine moguće je uočiti direktnе primere budžetske dileme u Srbiji. Kada je izabrana nova Vlada Srbije u julu 2008. godine, Partija ujedinjenih penzionera Srbije (PUPS) zahtevala je povećanje penzija za 10%, što joj je i odobreno u oktobru 2008. godine. PUPS je ovaj zahtev uslovio svojim ostankom u Vlad

Srbije. Taj pojedinačan zahtev, uzet zajedno sa finansijskom krizom koja je u Evropu došla iste godine, stvorio je dodatno opterećenje za budžet Srbije. Problem visoke potrošnje razrešen je dodatnim javnim zaduživanjem države. (Javni dug je sa 29% BDP-a u 2008. godini narastao na 60% BDP-a u 2012. godini.) Odmah nakon toga Vlada Srbije je izvršila rebalans budžeta i povećala planirani budžetski deficit za 10%. Ministarka finansija izjavila je da je odluka bila neophodna, jer je vlada morala da poštuje izborna obećanja stranaka koje se u njoj nalaze. Ispunjavanje takvih obećanja plaćeno je višim zaduživanjem države u periodu 2009-2012. godine.

Zahtevi PUPS-a se nisu zaustavili na pomenutih 10%. Do kraja 2008. godine Vlada Srbije pozvala je MMF da sa njom potpiše novi aranžman iz predostrožnosti vredan 516 miliona dolara. Aranžman je sadržao fiskalni paket koji je podrazumevao značajno smanjenje javne potrošnje putem zamrzavanja penzija i plata u javnom sektoru. Zamrzavanje je konačno bilo usvojeno tokom 2009. i 2010. godine, ali tek pošto su penzije povećane još jedanput, uoči zamrzavanja. Godina 2009. završena je sa budžetskim deficitom u iznosu od 4,1% BDP-a, umesto 1,5% kako je bilo planirano na početku godine. Čini se očiglednim da je uzrok ovakvom porastu javne potrošnje i javnog duga upravo mehanizam budžetske dileme koji podrazumeva da koalicioni partneri vrše pritisak jedni na druge da se poveća potrošnja.

39. Zaključak

U ovom tekstu testirao sam teoriju o budžetskoj dilemi po kojoj broj stranaka u vlasti utiče na javnu potrošnju. Teorijskim konceptom budžetske dileme objasnio sam na koji način stranke u koalicionaloj vlasti reaguju na činjenicu da trošak ekspanzivne fiskalne politike može da se prebaci na aktere koji nisu u vlasti, na narednu vlast ili na naredne generacije. OLS regresijom koju sam sproveo na primeru dve postkomunističke države, Hrvatske i Srbije, u periodu 2000-2013. godine, pokazao sam da je broj stranaka statistički značajan prediktor nivoa budžetskog deficit-a (*DEF*) samo u slučaju Srbije, ali da se strane direktnе investicije i dalje pokazuju kao statistički pouzdaniji prediktor u oba slučaja.

Takođe, tvrdio sam da, usled ograničenog broja opservacija, statistička analiza nije potpuno pouzdana, te sam u odeljcima 37 i 38 ponudio nekoliko ilustracija mehanizama budžetske dileme iz Hrvatske i Srbije.

Ove ilustracije takođe mogu pokazati da je za analizu visine javne potrošnje umesto broja stranaka u kabinetu možda bolje primeniti analizu pivotnog igrača (Krehbiel, 1998). Drugim rečima, umesto da tragamo za pozitivnom korelacijom između broja stranaka i javne potrošnje, možda je lakše moguće dokazati da visina javne potrošnje zavisi od prisustva pivota u kabinetu i njegove jačine.⁶³

⁶³ Pivot (medijalni igrač) je član kabineta koji se nalazi u takvom položaju da je stanju napraviti pobedničku koaliciju sa dva opozitna politička bloka koji zajedno ne mogu ili ne žele praviti pobedničku koaliciju. Teorija o pivotu izvedena je iz Daunsove teorije o medijalnom glasaču (Downs, 1957).

Zbog svih ovih ograničenja zaključci su privremeni. U ovom trenutku ne može se sa sigurnošću tvrditi da izborna pravila utiču na nivo javne potrošnje. Da bismo ispitali uticaj izbornih pravila na javnu potrošnju, neophodno je dalje istraživanje sa većim uzorkom i većim brojem opservacija. Takođe, neophodno je ispitati vezu između tipa koalicije i nivoa potrošnje, kao i uticaj pivota na javnu potrošnju. Sve to ostaju zadaci za buduća istraživanja. Neka od njih mogu da se obave relativno brzo (uticaj pivota), za druga (veći broj opservacija) je neophodan protok vremena.

Citirana literatura

- Allison, Graham i Phillip Zellikow (1999) *Essence of Decision: Explaining the Cuban Missile Crisis*. London and New York: Pearson (2. izdanje)
- Arsić, Milojko i Milan Pejić (2012) "Nova fiskalna pravila za unapređenje kontrole javnog duga", u: *Kvartalni monitor* br. 27. Beograd: Ekonomski fakultet u Beogradu, str. 57-61.
- Alesina, Alberto i Guido Tabellini (1990) "A Positive Theory of Fiscal Deficits and Government Debt", u: *Review of Economic Studies* 57 (3), 403-414.
- Barry, Brian (1965) *Political Argument*. University of California Press.
- Barro, D. (1979) "On determination of Public Debt", u: *Journal of Political Economy* 87. str. 940-971.
- Baird, Douglas G., Robert H. Gertner i Randal C. Picker (1994) *Game Theory And The Law*. Cambridge: Harvard University Press.
- Binmore, Ken (2005) *Natural Justice*. Oxford: Oxford University Press.
- Brams, Steven J. (1980) *Biblical Games. A Strategic Analysis Of Stories In The Old Testament*. Cambridge: The MIT Press.
- Brams, Steven J. (1995) *Theory of Moves*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Buechel, Bruno, Eike Emrich i Stefanie Pohlkamp (2013) "Nobody's innocent: the role of customers in the doping dilemma". Dostupan onlajn na <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/44627/> (Pristupljeno: 21. maj 2014)
- Barro, Robert J. (1979) "On the Determination of the Public Debt", u: *Journal of Political Economy*, 87: 940-971.
- Buchanan, James M. (1967) *Public Finance in Democratic Process. Fiscal Institutions and Individual Choice*. Indianapolis: Liberty Fund.
- Buchanan, James M. i Richard E. Wagner (1977) *Democracy in Deficit. The Political Legacy of Lord Keynes*. Indianapolis: Liberty Fund.
- Caplan, Bryan (2007) *The Myth of Rational Voter: Why Democracies Choose Bad Policies*. Princeton: Princeton University Press.

- Chari V. V. and H. Cole (1993) A contribution to the theory of pork barrel spending. Federal Reserve Bank of Minneapolis Staff Report no. 156.
- Chwe, Michael Suk-Young (2013a) *Jane Austen, Game Theorist*. Princeton: Princeton University Press.
- Chwe, Michael Suk-Young (2013b) *Rational Ritual: Culture, Coordination, And Common Knowledge*. Princeton: Princeton University Press.
- Diamond, Peter A. (1977) "A framework for social security analysis", u: *Journal of Public Economics* 8(3), str. 275-298
- Downs, Anthony (1957) *An Economics Theory of Democracy*. New York: Harper.
- Dekić, Milovan (2014) "Zašto ljudi sarađuju i kažnjavaju? Logika snažnog reciprociteta". u: *Godišnjak 2014*, godina VIII, br. 12. decembar 2014, Beograd: FPN, str. 93-113.
- Dixit, Avinash i Susan Skeath (2004) *Games Of Strategies*. New York: W. W. Norton & Company. (2. izdanje)
- Elster, Jon (2007) *Explaining Social Behavior. More Nuts and Bolts for The Social Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ferguson, Niall. 2013. *The Great Degeneration. How Institutions Decay and Economies Die*. Penguin Press HC.
- Feld, Lars P. and Gerhard Kirchgässer 1999. Public Debt and Budgetary Procedures: Top Down or Bottom Up? Some Evidence from Swiss Municipalities. Poterba, James M. and Jürgen von Hagen [eds.] *Fiscal Institutions and Fiscal Performance*. Chicago and London: The University of Chicago Press. 151-180.
- Frank, Robert H. (1991) "Positional Externalities", u: Richard Zeckhauser (ur.) *Strategy and Choice*. The MIT Press, str. 25-48.
- Frank, Robert H. (2005) "Positional Externalities Cause Large and Preventable Welfare Losses", u: *American Economic Review*, no. 95(2), str. 137-41.
- Frank, Robert H. (2006) *Micoreconomics and Behavior*. McGraw-hill. Irwin. (6. izdanje)

- Frank, Robert H. (2011) *The Darwin Economy. Liberty, Competition, and the Common Good*. Princeton: Princeton University Press.
- Gauthier, David (1969) *The Logic of Leviathan. The Moral and Political Theory of Thomas Hobbes*. Oxford: Oxford University Press.
- Hampton, Jean (1997) *Political Philosophy*. Westview Press.
- Hardin, Garrett (1968) "The Tragedy of the Commons" u: *Science* 162 (3859). 1243–1248.
- Hardin, Russel (1982) *Collective Action*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.
- Heap, Shaun P. Hargreaves i Yanis Varoufakis (1995) *Game Theory: A Critical Introduction*. London & New York: Routledge.
- Hobz, Tomas (1961) *Levijatan. Ili materija, oblik i vlast države, crkvene i građanske*. Beograd: Kultura.
- Hibbs, Douglas A. Jr. (1986) "Political Parties and Macroeconomic Policies and Outcomes in the United States", u: *Politics and Economic Policies* 76(2), str. 66-70.
- Hobz, Tomas (1961) *Levijatan. Ili materija, oblik i vlast države, crkvene i građanske*. Beograd: Kultura.
- Kavka, Gregory (1986) *Hobbesian Moral and Political Theory*. Princeton: Princeton University Press.
- Kinda, Tidiane, Christina Kolerus, Priscilla Muthoora i Anke Weber (2013) "Fiscal Rules at a Glance. The IMF Background Document". October 2013. Dostupno na: <http://bit.ly/TWCjcA> (Datum pristupa: 29. maja 2014)
- Krehbiel, Keith (1998) *Pivotal Politics. A Theory of U.S. Lawmaking*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Kontopoulos, Yianos i Roberto Perotti (1999) "Government Fragmentation and Fiscal Policy Outcomes: Evidence", u: Poterba, James M. [ur.] *Fiscal Institutions and Fiscal Performance*. Chicago: University of Chicago Press. 81-102.
- Kuhn, Harold i Sylvia Nasar [eds.] (2002) *The Essential John Nash*. Princeton: Princeton University Press.
- Lacey, Nicola (2008) *The Prisoner's Dilemma: Political Economy and Punishment in Contemporary Democracies*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Leyton-Brown, Kevin i Yoav Shoham (2008) *Essentials of Game Theory. A Concise, Multisiciplinary Introduction*. Morgan & Claypool Publishers.
- Mankiw, Gregory N. (2008) *Ekonomija*. Beograd: Data Status. (Prevod izdanja iz 2006. godine)
- Mijatović, Boško (2010) "O fiskalnoj odgovornosti", u: *Fokus* (oktobar 2010) Beograd: Centar za liberalno demokratske studije. str. 8-20.
- McCain, Roger A. (2004) *Game Theory. A Nontechnical Introduction The Analysis Of Strategy*. Mason: Thomson, South-Western.
- Moehler, Michael (2009) "Why Hobbes' State of Nature is Best Modeled by an Assurance Game". *Utilitas*, vol. 21, no. 3, str. 297-326.
- Mueller, Dennis C. (2000) *Constitutional Democracy*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mueller, Dennis C. (2003) *Public Choice III*. Cambridge: Cambridge University Press. (Postoji prevod ove knjige na hrvatski jezik iz 2007. godine)
- Nasar, Sylvia (1998) *A Beautiful Mind*. Simon & Schuster.
- Nordhaus, William D. (1975) "The Political Business Cycle", u: *Review of Economic Studies*, 42 (2): 169-190.
- Olson, Mancur (1965) *The Logic of Collective Action. Public Goods And The Theory of Groups*. Cambridge: Harvard University Press. (Postoji prevod ove knjige na hrvatski jezik iz 2009. godine.)
- Osborne, Martin J. (2004) *An Introductio to Game Theory*. New York, Oxford: Oxford University Press.
- Pavlović, Dušan (1994) "Hobsovo shvatanje suvereniteta kao neograničene vlasti", u: *Srpska politička misao*, br. 1/1994, Beograd: Institut za političke studije, str. 177-193.
- Pavlović, Dušan i Slobodan Antonić (2007) *Konsolidacija demokratskih ustanova u Srbiji posle 2000. godine*. Beograd: Službeni glasnik.
- Pavlović, Dušan (2008) "Kako nastaju demokratske ustanove". u: Vukašin Pavlović (ur.) *Savremena država*. Beograd: Fakultet političkih nauka, str. 125-146.

- Pavlović, Dušan (2010) *Spisi iz političke ekonomije*. Beograd: Čigoja štampa.
- Pavlović, Dušan (2014) "Bužetska dilema: Empirijski dokazi iz Hrvatske i Srbije", u: *Politička misao*, br. 3/2014, Zagreb: Fakultet političkih znanosti, str. 139-159.
- Pavlović, Dušan i Ivan Stanojević (2011a) "Budžetska dilema", u: Mihajlović, Srećko et al. *Dometi tranzicije od socijalizma ka kapitalizmu*. Beograd: Fondacija Friedrich Ebert. 229-240.
- Pavlović, Dušan i Ivan Stanojević (2011b) "Političke institucije i ekonomska politika: empirijski nalazi", u: *Godišnjak FPN 2011*, Beograd: Fakultet političkih nauka. str. 177-194.
- Pavlović, Dušan i Miloš Bešić (2014) "The Budget Dilemma and Public Spending: Evidence from Ten Postcommunist Countries", u: *Serbian Political Thought*, no. 2/2014, Year VI, Vol. 9, str. 133-157.
- Palacios-Huerta, Ignacio (2014) *Beautiful Game Theory: How Soccer Can Help Economics*. Princeton University Press.
- Peltzman, S. (1992) Voters as fiscal conservatives. *Quarterly Journal of Economics* 107. 327-361.
- Petersen, Roger (1999) „Mechanisms and Structures in Comparisons". Bowen, John and Roger Petersen [eds.] *Critical and Comparisons in Politics and Culture*. Cambridge: Cambridge University Press. str. 61-77.
- Petersen, Roger (2001) *Resistance and Rebellion: Lesson From Eastern Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Pettersson-Lidbem, Per (2001) "An Empirical Investigation of the Strategic Use of Debt", u: *Journal of Political Economy*, no. 109, str. 570-583.
- Persson, Torsten i Guido Tabelini (2003) *The Effects of Constitutions*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Persson, Torsten i Lars E. Svensson (1989) "Why a Stubborn Conservative Would Run Deficit: Policy With Time-Inconsistent Preferences", u: *The Quarterly Journal of Economics*. Sv. 104, br. 2: 325-345.

- Persson, Torsten and Guido Tabellini (2003) *The Economics Effects of Constitutions*. The MIT Press.
- Shepsle, Kenneth (2010) *Analyzing Politics: Rationality, Behavior and Institutions*. New York: W. W. Norton & Company.
- Pettersson-Lidbem, Per (2001) "An Empirical Investigation of the Strategic Use of Debt", u: *Journal of Political Economy*. 109: str. 570-583.
- Piirimäe, Pärte (2006) "The Explanation of Conflict in Hobbes's Leviathan". Trames, no. 10 (60/55), str. 3-21.
- Poundstone, William (1992) *Prisoner's Dilemma*. New York: Anchor Books.
- Rapoport, Anatole (1964) *Strategy And Conscience*. New York: Harper & Row.
- Rapoport, Anatole i Albert M. Chammah (1966) „The Game Of Chicken”. *American Behavioral Scientist*. No. 10, str. 10-28.
- Rawls, John (1971) *A Theory of Justice*. Harvard: Harvard University Press.
- Rawls, John (1999) *A Theory of Justice. Revised Edition*. Harvard: Harvard University Press.
- Ruso, Žan-Žak (1993) *O poreklu i osnovama nejednakosti među ljudima*. Filip Višnjić. Beograd.
- Slomp, Gabriella (2000) *Thomas Hobbes and the Political Philosophy of Glory*. Basingstoke: MacMillan.
- Stanojević, Ivan (2015) "Kriza u evrozoni kao igra kukavice", u: *Srpska politička misao*, Beograd: Institut za političke studije, str. 143-156.
- Stojanović, Božo (2005) *Teorija igara – elementi i primena*. Beograd: Službeni glasnik.
- Stupar, Milorad (2010) *Filozofija politike*. Beograd: Institut za filozofiju i društvenu teoriju.
- Strøm, Karre. 1990. *Minority Government and Majority Rule*. Cambridge: Cambridge Universty Press.
- Schelling, Thomas (1960) *The Strategy of Conflict*. Cambridge: Harvard University Press. (Postoji prevod ove knjige na hrvatski jezik iz 2007. godine)

- Snyder, Glenn H. (1971) "Prisoner's Dilemma And Chicken Models In International Politics", u: *International Studies Quarterly*. Vol. 15, No. 1, str. 66-103.
- Taylor, Michael (1987) *Possibility of Cooperation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Taylor, Michael i Hugh Ward (1982) „Chickens, Whales, And Lumpy Goods: Alternative Models of Public-Goods Provisions”. *Political Studies*. Vol. XXX. No. 3, str. 350-370.
- Tsebelis, George (1995) "Decision Making in Political Systems: Veto Players in Presidentialism, Parliamentarism, Multicameralism and Multipartyism", u: *British Journal of Political Science*. Sv. 25, br. 3 (July 1995): str. 289-325.
- Tsebelis, George (2002) *Veto Players. How Political Institutions Work*. Princeton: Princeton University Press.
- Usher, Dan (1992) *The Welfare Economics of Markets, Voting and Predation*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Varijan, Hal (2005) *Mikroekonomija: Moderan Pristup*. Beograd: Ekonomski fakultet u Beogradu; (5. izdanje).
- Velasco, Andrés (1999) "A Model of Endogenous Fiscal Deficits and Delayed Fiscal Reforms", u: Poterba, James M. and Jürgen von Hagen [eds.] *Fiscal Institutions and Fiscal Performance*. Chicago and London: The University of Chicago Press, str. 37-58.
- Weingast, B., K. Shepsle, and C. Johnsen (1981) "The political economy of benefits and costs: A neoclassical approach to distributive politics", u: *Journal of Political Economy* 89. str. 642-664.
- Wehner, Joachim (2010) *Legislatures and the Budget Process: The Myth of Fiscal Control*. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan.
- Wyplosz, Charles (2012) "Fiscal Rules: Theoretical Issues and Historical Experiences". Working Paper 17884. Dostupno na <http://www.nber.org/papers/w17884> (Datum pristupa: 29. maja 2014)
- Zaluski, Wojciech (2014) *Game Theory In Jurisprudence*. Copernicus Center Press.

Dokumenti i podaci

Zakon o Povjerenstvu, *Narodne novine*, br. 139/10.

Zakon o budžetskom sistemu, Službeni glasnik br. 54/2009.

European Commission: European Economic Forecast. Spring 2014.

European Economy 3/2014.

Narodna banka Hrvatske: Podaci dotupni na <http://www.hnb.hr>

(Datum pristupa: 11. jula 2014)

Ministarstvo Finansija republike Srbije: Podaci dotupni na

<http://www.mfin.gov.rs> (Datum pristupa: 11. jula 2014)

Indeks pojmova i imena

2x2 matrica 7

A Beautiful Mind 19

Andervud, Frenk (f. 23) 31

AT&T 47

Bejkon, Kevin 101

Biblijia i teorija igara 6

bitka polova 64

Boldvin, Alek 81

Boškić 55

budžetska dilema 109

Centralna žel. stanica u Nju Jorku 70

chickie run 85

CIA 81

Crvena jabuka 63, 65

Crveni oktobar 81

Cipras, Aleksis 102

čista koordinacija 61

čiste strategije 16, 25

Čvarkov, Đorđe 54

Dačić, Ivica 127

Dance Arena 61

Demokratska stranka (DS) 88, 127

Demokratska stranka Srbije (DSS) 88,

127

Din, Džejms 86

Dojče telekom 47

dominantna strategija 12

Drešer, Melvin 10

društvena dilema 28

Državni posao 53

Đindjić, Zoran 123

Đelić, Božidar 60

evrozona 100

Evropski fond za finansijsku stabilnost

102

Evropski stabilizacioni mehanizam 102

Flad, Meril 10

fiskalna pravila 100, 110, 113

fiskalni savet 119

fokalna tačka 69

Fon Nojman, Džon 6

Footlose 105

Gejts, Bil 23

Galenika 128

Grčka 101-3

Grexit 103

G17 PLUS 89, 129

Hrvatska seljačka stranka (HSS) 126

Hrvatski socijalno-liberalni savez (HSLS)

125

Hrvatska stranka umirovljenika (HSU)

122-3

Hrvatska demokratska zajednica (HDZ)

121

Hardin, Garet 109

Hampton, Džin 77

Hobs, Tomas 32

House of Cards (web serija) 31

Hruščov, Nikita 98

“hvatanje krivina” 26, 55, 80, 100

Imostroj (afera) 124

igra kukavice 86

igra poverenja 59

igra sa dva učesnika 7

igra sa nepotpunim informacijama 16

igra sa više učesnika 7

igra sa zbirom nula 66

igra uveravanja 59

igre koordinacije 61

imperijalistička konkurenca 44

iracionalnost kolektiva 12

ispala (f. 4) 9

Italija 101

javna dobra 26, 53, 55, 79, 100

JAT tehnika 128

JAT Airways 128

jednokratna zatv. dilema (f. 29) 39

Klepokai 72
Koneri, Šon 81
Kongres 92
kooperativne igre 13
Koštunica, Vojislav 89, 92
Koštuničin kabinet 127
Krou, Rasel 20
Kubanksa kriza 98
kultura i teorija igara 7
Kurno, Antoan (f. 12) 19

Lajpcig 73
lepa književnost 6
Litvanija 72
lov na jelena 67

Mankuzo, Bart 81-2
Main Stage 61
Marks, Karl 26
MMF 124, 128, 130
mešovite strategije 16, 25
Miler, Denis 29
Milošević, Slobodan 73, 127
Moehler, Michael 78
monopolistička konkurenčija 47
Morgenstern, Oskar 6

nabolji odgovor 14
Nasar, Silvija 20
Nemačka 76, 102, 105
nekooperativne igre 13, 42
nepoziciona dobra 51
Neš, Džon 20, 56
Nešova formula 20
Nešova kooperativna solucija 20
Nešova ravnoteža 20, 58
Nikolić, Tomislav 92
nuklearno naoružavanje 43
nuklearno oružje 44

Obamacare 93
Obama, Barak 93
Olson, Mankur 26, 53
OEBS 122

Pareto optimum 23-25
Petersen, Rodžer 71
Primorac, Dragan 122
Povjerenstvo za fiskalnu politiku 119
Portugal 101
pravo i teorija igara 6
prirodno stanje 29
prirodno stanje kod T. Hobsa 32
poziciona dobra 50
Putevi Srbije 128
problem kolektivnog delanja 26, 37, 66
Partija ujedinjenih penzionera Srbije (PUPS) 129

Račan, Ivica 123
Ramijus, Marko 81-83
RAND korporacija 9
rasipanje resursa 53
ravnoteža igre 18
ravnotežna tačka 19
ravnotežni ishod 19-20
Regnar Lotbrok 33
Rebel Without a Cause 86
religija i teorija igara 6
republikanci 92
reputacija 34, 87-8
rešenje igre 13-14
Rolo 31
Ruso, Ž. Ž. 67

Sanader, Ivo 122
Sabor (Republike Hrvatske) 121
SAD 71, 81, 98
signaliziranje 88
Sajmon, Herbert 56
sindikalno delanje 53
Siriza 102
"slobodno jahanje" (f. 23) 27
Smit, Adam 21, 49
Socijalistička partija Srbije 114
sovjetska okupacija 1940-41 71
sovjetska mornarica 81
sport i teorija igara 6
Srpska radikalna stranka 89
Srbijagas 128

- SSSR 45, 82-83, 99
suboptimalni ishod 25
“švercovanje” 27, 28, 38, 40
Šeling, Tomas 69
Španija 101
- The Hunt for the Red October* 81
Torbica, Dragan J. 54
tragedija kolektivnih dobara 79, 109
- Ujedinjeni regioni Srbije (URS) 129
- Varoufakis, Janis 104
- višekratna zatvorenikova dilema (f. 29)
38
Vikingi (TV serija) 32
- zajedničko znanje 63
zatvorenikova dilema 9
zatvorenikova dilema, beskonačno
ponavljača (f. 29) 38
zatvorenikova dilema, jednokratna 38
zatvorenikova dilema, višekratna 38
Zakon o fiskalnoj odgovornosti 118
Zakon o budžetskom sistemu 119
Zakon o finansiranju lokalne samouprave
129

