

Dušan Pavlović

*Univerzitet u Beogradu
Fakultet političkih nauka*

Igra uveravanja u velikim grupama – ekonomski primeri

Apstrakt

U ovom tekstu primenjujem teoriju igara na ekonomske probleme u velikim grupama (više od dva igrača). Fokusiram se na problem koordinacije kolektivnog delanja unutar igre uveravanja. Koordinacioni nedostaci u nekoj kolektivnoj radnji proizvod su očekivanja o tome šta će uraditi druge osobe. Pesimizam o radnjama drugih stvara „lošu” ravnotežu, dok optimizam stvara „dobru” ravnotežu. Igru analiziram na tri primera: studentsko samooceњivanje, fiskalni podsticaj i odsustvo investicija u nerazvijenim privredama. Glavni zaključak je da problem koordinacionih nedostataka može da se reši državnom intervencijom – fiskalnim podsticajima ili koordinacionim telom koje stvara fokalnu tačku za potrošače i proizvođače.

Ključne reči:

fiskalni podsticaj, paradoks štednje, koordinacioni nedostaci, komplementarnost, kolektivno delanje, fiskalni stimulus, ravnoteža, državna intervencija

UVOD

U ovom tekstu primenjujem igru uveravanja (*assurance game*) na neka ekonomska pitanja.¹ Razmatram primenu igre na odnose u velikim grupama (nacionalne privrede). Teorijski okvir koji primenjujem ovde je bihejviori-

¹ Šira diskusija o osnovnim oblicima igre uveravanja sa dva igrača može se pogledati u Dušan Pavlović, *Teorija igara. Osnovne igre i primena*, Beograd. Čigoja štampa i FPN, 2. izd., 2015, str. 59–70.

stički,² odn. radikalno suprotstavljen teoriji racionalnog izbora, koja je ponikla u ekonomskoj nauci i čini osnovu teorije igara. Primenjeno na odnose ponude i tražnje, teorija racionalnog izbora naglašava ljudsku racionalnost u procesu dolaska do ravnotežne cene i količine koja će biti dobra kako za proizvođače tako i za potrošače. Šta se, međutim, dešava ako na tržištu nema svih informacija koje su neophodne da bi se došlo do dobre ravnoteže? Šta se dešava kada istorija igre motiviše igrače da povlače suboptimalne poteze? Šta se dešava ako u populaciji postoji veliki broj pesimista koji ne veruje da će ostali izabrati najbolju strategiju? Tržište, kada je prepušteno samo sebi, može da bude u „dobroj”, ali i u „lošoj” ravnoteži. Ako ne postoji neka spoljna sila koja će da „pogura” aktere iz jedne u drugu ravnotežu privreda može da ostane u „lošoj” ravnoteži, tj. radi ispod potencijala. Oslanjajući se na ove koncepte, igra uveravanja objašnjava problem privredne recesije i odsustva investicija u ekonomski nerazvijenim privredama.

STUDENTSKO SAMOOCENJIVANJE

Zamislite da ste student na početku semestra.³ Još uvek ne poznajete ostale kolegice i kolege, a profesor započinje prvo predavanja sa zahtevom da, po iskrenom uverenju, sami sebe ocenite ocenom od 5 do 10. Međutim, dodaje mali uslov. Kada se svi ocenite, profesor će pregledati sve ocene i izdvojiti najmanju koju bude našao. Ta ocena postaje faktor koji se množi sa 11. Tom broju se potom dodaje broj 1 i oduzima ocena koju ste sami sebi dali. Tako će se dobiti broj poena na osnovu koga će se zaključiti vaša konačna ocena za taj kurs.

Formula za zaključivanje ocene izgleda ovako:

$$(G_1 \times 11) + 1 - G_p$$

Pri čemu G_1 označava najmanju ocenu među svima koji su igrali igru, a G_p ocena koju ste sami sebi dali. Ako ste sebe ocenili sa 10, a svi ostali su sebe ocenili sa 10, vaša konačna ocena je 10.

$$\begin{aligned} (10 \times 11) + 1 - 10 \\ 110 + 1 - 10 \\ 101 \text{ (ocena 10)} \end{aligned}$$

² Colin F. Camerer, “Progress in Behavioral Game Theory”, *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 11, no. 4, pp. 167–188. Džordž Akerlof i Robert Šiler, *Životni duh. Kako psihologija čoveka pokreće ekonomiju i zbog čega je to značajno za svetski kapitalizam*, Beograd, Službeni glasnik, 2010.

³ Ovo je adaptacija igre koju je sa svojim studentima često igrao Janis Varufakis. <https://www.youtube.com/watch?v=P2Zpkz71K-s> (Pristupljeno 30. 05. 2019)

Međutim, stvari ne moraju da budu tako ružičaste. Pretpostavite da ste sami sebi dali 10, ali je neko u celom amfiteatru hteo da bude pošten pa sebi dao ocenu 6. Možda ta osoba iskreno veruje da ne zaslužuje više od 6. Moguće da nije dobro razumela šta treba da radi ili možda nije pažljivo slušala (česta pojava na suvoparnim fakultetskim predavanjima), pa nije dobro čula šta se od nje zahteva. Ako ste sebi dali 10, a najmanja ocena je 6, ta šestica postaje referentna tačka sa kojom profesor množi koeficijent 11, a vaša konačna ocena je 6. Račun izgleda ovako:

$$\begin{aligned}(6 \times 11) + 1 &= 10 \\ 66 + 1 &= 10 \\ 57 & \text{ (ocena 6)}\end{aligned}$$

Ups! Hteli ste 10, a dobili 6? Ovo je problem kolektivnog delanja gde vaše blagostanje zavisi od onoga što rade drugi. Kako izgleda struktura problema s kojim ste suočeni? Vaša konačna ocena zavisi od dva faktora: ocene koju date samom sebi, ali i ocene koju drugi daju samima sebi. Jedini način da dobijete 10 jeste da ama baš svi sebe samoocene sa 10. Ako verujete da će svi sebi dati 10, treba i vi sebi da date 10. Ali ako verujete da postoji makar jedna osoba u amfiteatru koja će sebi dati manje od 10, onda vam se više isplati da sebi date tu nižu ocenu. Isto važi i ako verujete u to da neko veruje u to da neko veruje u to... da u amfiteatru postoji osoba koja veruje u to da u amfiteatru postoji osoba koja veruje... da se u amfiteatru nalazi osoba koja će samoj sebi dati manje od 10. Jedino u tom slučaju vaša konačna ocena biće najviša moguća. Ako izaberete bilo šta više od te najmanje izabrane ocene možda ćete pasti ispit. Nije vam u interesu ni da izaberete nižu ocenu od one za koju pretpostavljate da će biti najniža, jer u tom slučaju vi postajete koleginica koja spušta najnižu ocenu koja potom postaje zajednički faktor, koji se množi sa 11.

Ovo nije zatvorenikova dilema, jer ne želite da bilo ko vara onog drugog. Ovo je koordinacioni problem gde želite da svi saigrači prođu dobro. Ali igra ima dve ravnoteže. U prvoj, svima je bolje da sebi daju najviše ocene. Ako to iz nekog razloga nije moguće, važi obrnuto – svima je u interesu da sebi daju najniže ocene. Kako ćete sami sebe oceniti zavisi od toga šta očekujete od ostalih koleginica i kolega. Ovo je igra u kojoj morate da *pokažete* šta će ostali uraditi. Da li možete da pogodite šta će uraditi ostali? Ne možete znati sa sigurnošću, već morate da nagađate na osnovu procene opšteg raspoloženja. Pošto ne postoje precizne informacije o tome kako će se ko oceniti, odluka o tome mora da se izvede iz uverenja o opštoj atmosferi u studentskoj populaciji. Ako ste makar malo skeptični oko toga da će svi sebi dati 10, pa sebi date ocenu 9, a neko se oceni sa 8, vaša konačna ocena biće 8. U tom slučaju vam je bilo bolje da ste samoj sebi dali 8, jer bi tada konačna ocena bila 9. Ako je skeptičnija, te mislite da se ne možete u potpunosti osloniti na svakog kolegu,

onda je najbolje da samu sebe oborite, odn. date sebi 5 i tako dobijete 6, kao prolaznu ocenu.⁴

$$\begin{aligned}(5 \times 11) + 1 - 5 \\ 55 + 1 - 5 \\ 51 \text{ (ocena 6)}\end{aligned}$$

Ovo je suština koordinacionog nedostatka koji stvara problem u igri uveravanja u velikim grupama, odn. grupama sa više igrača. Ovako isto razmišljaju i privrednici i potrošači kada treba da ulože novac ili ga potroše. Uverenje o tome kako će se u privrednoj recesiji ponašati oni drugi (ostali privrednici, bankari, berzanski akteri, poljoprivrednici, državni službenici, političari...) ključno je za objašnjenje ekonomskih ishoda. Ukoliko preovlađuje dominantni pesimizam, a ne postoji sistem koordinacije, privreda može dugo ostati u „lošoj” ravnoteži.

IGRA UVERAVANJA

Razmotrimo sada istovetan problem na jednostavnoj igri sa dva igrača – proizvođača i potrošača. Kao i kod studenata, ponašanje obe strane zavisi od uverenja o tome šta će uraditi druga strana. Problem o kome govorimo je problem koordinacije u igrama sa dva igrača u kojima postoji više od jedne ravnoteže. Može se preciznije predstaviti igrom pod nazivom Lov na jelena (Matrica 1).⁵

	B1	B2
A1	a, a	0, 0
A2	0, 0	b, b

Matrica 1. Igra uveravanja – Lov na jelena

Pri čemu $N = \{a, b \mid N, a, b > 0 \text{ i } a > b\}$

Primerimo da u ovoj igri postoje dve ravnoteže (a, a) i (b, b) . Međutim, budući da je $a > b$, ravnoteža (a, a) je bolja za obe strane. Ipak, do nje nije uvek lako doći. U igri uveravanja dobro je da uvek uradite ono što verujete da će uraditi druga strana. Za igrača A je bolje da odigra A1, ali samo ako je siguran

⁴ Petica je bolja čak i od ocene 6, jer ako sebi date 6 a neko drugi 5 vi ste pali, a taj drugi je prošao sa 6.

⁵ Dušan Pavlović, *Teorija igara. Osnovne igre i primena*. Beograd, Čigoja štampa i FPN, 2. izd., 2015, str. 67.

da će B igrati B1. Ako iz bilo kog razloga veruje da će B igrati B2, onda je i za A bolje da igra A2. Na taj način dolazimo u „lošu” ravnotežu (b, b).

Transformišimo sada ovu verziju igre koordinacije u malo konkretniju igru između potrošača i proizvođača. Iako igra uključuje veliki broj igrača, zarad jednostavnosti možemo da počnemo sa njenim pojednostavljenim prikazom u matrici 2×2 .⁶

Petrošač			
	Štedi	troši	
Proizvođač	proizvodi	5, 5	8, 8
	investira	10, 10	6, 6

Matrica 2. Lov na jelena kao problem koordinacije

Petrošač ima izbor između opcija „potrošnja” i „štednja”, s tim što opcija „štednja” ne podrazumeva isključivo štednju, već kombinaciju štednje i potrošnje (u matrici smo, zarad jednostavnosti, tu kombinaciju označili samo kao „štednja”). Proizvođač, sa druge strane, treba da odluči između jednostavne proizvodnje ili investiranja. „Investiranje” podrazumeva složeniji proces proizvodnje, koji obuhvata unapređivanje tehnologije, istraživanje za buduću proizvodnju i obuku radnika za rad na novim tehnologijama. Ova strategija je produktivnija, ali tek na duže staze. Takođe, ona podrazumeva da potrošači značajno štede, jer investicije mogu doći samo iz štednje. Proizvođači, međutim, često odlučuju da zaobiđu ovaj način da bi ostvarili lakšu zaradu.

Kako se može videti, ova igra ima dva ravnotežna ishoda od kojih jedan možemo da nazovemo „dobra”, a drugi „loša” ravnoteža. U dobroj ravnoteži (10, 10) proizvođači će investirati a potrošači štedeti.⁷ Proizvođači proizvode u punom potencijalu (razvijaju tehnologiju, raste produktivnost), dok potrošači dobijaju maksimalan prinos na štedne uloge, jer privreda raste. Nasuprot tome, postoji i loša ravnoteža (8, 8) u kojoj se potrošači odlučuju da troše (bez značajne štednje), a proizvođači se odlučuju za proizvodnju bez investicija. U takvim situacijama proizvodnja je ispod potencijala, dok potrošači imaju mršav prinos na štednju, jer se štednja ne koristi za investiranje. Obe ravnoteže su bolja rešenja u odnosu na neravnotežna stanja, ali prva ravnoteža je očigledno bolja od druge.

⁶ Primer je preuzet iz Roger A. McCain, *Game Theory. A Non-Technical Introduction to the Analysis of Strategy*, Mason, Thomason, Southwestern, 2004, pp. 170–3.

⁷ Razume se, oni će takođe i trošiti. Termin „štednja” podrazumeva kombinaciju potrošnje i štednje.

Razmotrimo i dva neravnotežna stanja. Ako potrošači odluče da štede, a proizvođači proizvode bez investiranja oboje su na gubitku (5, 5), uz značajne štetne posledice. Potrošači troše samo deo onoga što se proizvodi, tako da proizvođači moraju da smanje proizvodnju i otpuste deo radnika. Kada se to desi, potrošači gube deo dohotka, jer deo potrošača mora da izgubi posao. Slično tome, ako se izabere drugo neravnotežno stanje – potrošači odluče da troše, a proizvođači da investiraju (6, 6) – proizvođači neće imati čime da finansiraju investicioni ciklus, a proizvodnja neće odgovoriti nivou tražnje, što će dovesti do umerene inflacije. Ovo nisu ravnotežna stanja, jer se obema stranama više isplati da se ponašaju drugačije. Ako proizvođači „proizvode”, potrošačima se više isplati da „troše”, jer tako iz ishoda (5, 5) prelaze u ravnotežni ishod (8, 8). Ako proizvođači „investiraju”, potrošačima se više isplati da „štede”, jer tako prelaze iz ishoda (6, 6) u ravnotežni ishod (10, 10).

Ako počnu da igraju igru koja nema istoriju, možda će se odmah složiti da povuku poteze koji ih vode ka dobroj ravnoteži.⁸ Ravnoteža, međutim, može da bude posledica očekivanja zasnovanih na prethodnoj istoriji odnosa obe strane. Ako proizvođači očekuju da će potrošači trošiti umesto da štede, jer se to često dešavalo u prošlosti, proizvođači će se odlučiti za jednostavniji model proizvodnje (bez ulaganja). Ovakva uverenja stvaraju lošu ravnotežu.⁹ Prema Kejnzijancima, privreda tada radi ispod potencijala.¹⁰

Kako da proizvođači i potrošači dođu do dobre ravnoteže? Odgovori na ova pitanja mogu da budu različiti. Bihejvioralna teorija igara došla je do zapanjujućih rezultata, koji često izmiču racionalnim objašnjenjima.¹¹ No, ovde se zadržavamo na ekonomskim pitanjima kao što su privredna depresija ili ekonomski razvoj. Kejnz je smatrao da iz depresije može da nas izvuče samo „životinjski nagon”. Ako se on ne stvori na neki drugi (spontani) način, njega je moguće podstaći uz pomoć državne intervencije.

⁸ R. A. McCain, Roger A. McCain, *Game Theory. A Non-Technical Introduction to the Analysis of Strategy*, Mason, Thomason, Southwestern, 2004, p. 171.

⁹ P. Ronstein-Roden, “Problems of Industrialisation of Eastern and South-Eastern Europe”, *Economic Journal*, vol. 53, no. 210/211, pp. 202–211.

¹⁰ Razume se, ovo je veoma simplifikovana slika privredne aktivnosti jer nedostaje tržište kredita koje bi delimično rešilo problem koordinacionih felera. R. A. McCain, *Ibidem*, p. 172.

¹¹ C. F. Camerer, “Progress in Behavioral Game Theory”, *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 11, no. 4, pp. 175–78.

UVERENJA I ŽIVOTINJSKI NAGON

Kako je poznato, standardna ekonomska teorija imala je potpuno drugačije viđenje načina na koji nastaje ekonomska kriza. Prema uticajnom Fridmanovom objašnjenju privredne depresije od 1929. godine, kriza je možda nastala nizom spontanijih interakcija tržišnih učesnika, ali je krizu produbila i produžila državna intervencija, tj. monetarna politika po kojoj je bilo neophodno povući novac iz optočaja.¹² Čitav niz ekonomskih teoretičara koji su posle Drugog svetskog rata radili u ovoj tradiciji bili su skloni tvrdnji da privredna depresija može da nastane samo kao posledica pogrešnih političkih i državnih odluka, odn. političkog mešanja u privredne aktivnosti.¹³ Kada je tržište prepušteno samo sebi, ono dovodi do efikasnih ishoda. Ovakvo uverenje zasnovano je na teoriji racionalnog izbora, koja se nalazi u osnovi mainstream ekonomske nauke. Skoro svaki savremeni uticajan udžbenik iz ekonomije ističe u prvi plan racionalne odluke pojedinaca, praveći minimalan otklon od savršene racionalnosti. Po tom shvatanju, pojedinci temeljno razmatraju sve dobre i loše strane svih alternativa, a onda se na osnovu kalkulacije troškova i koristi odlučuju za onu koja im donosi najveću korist. Dovoljno je samo prepustiti ljude da se samostalno dogovaraju (bez intervencije države) da bismo u najvećem broju slučajeva (odn. uglavnom) došli do najefikasnijeg rešenja za proizvodnju i razmenu.¹⁴

Ali u poslednjih nekoliko decenija ovakvo gledište počelo je da se menja i dolazi pod uticaj novih uvida u teoriju odlučivanja. Počev od istraživanja Herberta Sajmona iz pedesetih godina,¹⁵ društvenjaci su počeli da staju na stanovište da ljudi donose odluke na osnovu procene koja je pod velikim uticajem

¹² M. i R. Fridman, *Sloboda izbora. Lični stav*, Novi Sad, Global Books, 1996. M. Friedman and A. J. Schwartz, *A Monetary History of the United States, 1867–1960*, Princeton, Princeton University Press, 1963.

¹³ Ovakvo razmišljanje u ekonomiji počinje sa Adamom Smitom, Valrasom, Paretom i Langeom u 18. i 19. veku, a svoj puni zamah dobija posle Drugog svetskog rata u radovima F. Hajeka, M. Fridmana, E. Fama i R. Lukasa, koji rade u okviru opšte teorije ravnoteže. Teorija se može izraziti kratkim, ali efikasnim citatom u svetski poznatom udžbeniku iz mikroekonomije Pindajka i Rubensfelda, po kome je opšta teorija ravnoteže „najdirektniji način pomoću koga se može ilustrovati nevidljiva ruka Adama Smita, jer nam ovaj koncept kaže da će privreda automatski alocirati resurse bez potrebe za vladinom regulatornom kontrolom“. R. S. Pindyck and D. Rubinfeld, *Microeconomics*, Pearson, Global edition, 9. edition, 2017, p. 623.

¹⁴ N. G. Mankju, *Principi ekonomije*, Beograd, Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta u Beogradu, 2006, str. 9–10.

¹⁵ H. A. Simon, *Models of Man: Social and Rational*, New York, Wiley.

psiholoških, kognitivnih, emocionalnih i kulturnih faktora. Tzv. kognitivne prečice zasnovane na odokativnoj metodi i osećaju presudnije utiču na ekonomsko razmišljanje od računice troškova i koristi. Odluke (ekonomske ili neke druge) se donose kao posledica nagađanja, odn. načina na koji prevrćemo palačinku ili udaramo lopticu za golf. Ovaj pravac razmišljanja je u društvenim naukama nastao u psihologiji,¹⁶ ali se vrlo brzo proširio na ekonomiju pod nazivom bihejvioralna ekonomija.¹⁷ Kejnz bi se mogao uzeti kao preteča ovakvog načina razmišljanja, jer je u *Opštoj teoriji* (izašla 1936. godine) bio veoma eksplicitan da se donošenje ekonomskih odluka vezuje za „životinjski nagon“ (*animal spirit*) koji u teoriji objašnjenja privredne recesije stvara optimizam neophodan za novi privredni ciklus.¹⁸

Čak i izvan nestabilnosti kao rezultata spekulacija, postoji nestabilnost zbog karakteristike ljudske prirode da veliki deo naših pozitivnih aktivnosti zavisi od spontanog optimizma, a ne od matematičkih očekivanja, moralnih, hedonističkih ili ekonomskih. Većina naših odluka da uradimo nešto pozitivno sa dugoročnim posledicama može se smatrati rezultatom životinjskih nagona – spontanog poriva za činjenjem nasuprot nečinjenju, a ne rezultatom ponderisanog proseka kvantitativnih prednosti pomnoženih sa kvantitativnim verovatnoćama. Preduzetništvo se samozavarava uverenjem da ga pokreću pretežno namere nekog unapred smišljenog plana, koliko god one bile otvorene i iskrene. Naprotiv, ono se zasniva na tačnom proračunu očekivanih dobitaka koliko i ekspedicija na Južni pol. Dakle, ako su životinjski nagoni prigušeni i ako spontani optimizam posustane, ostavljajući nas da se oslanjamo samo na matematička očekivanja, preduzetništvo bleđi i nestaje – iako strahovi od gubitka ne moraju biti opravdaniji od ranijih očekivanja dobitka.¹⁹

Životinjski nagon postaje prenatlažen kako se ide ka ekstremima – kada privredi ide jako dobro ljudi dobiju veliko samopouzdanje, pa rizikuju i troše više nego inače; kada privredi ide loše ljudi gube veru u sebe i ređe preuzimaju rizik.

Ali kako se stvara životinjski nagon? Odgovor nalazimo u očekivanju o tome šta će uraditi drugi. Osećaj o tome da li treba investirati zavisi od *uverenja*

¹⁶ D. Kaneman, *Misliti, brzo i sporo*, Smederevo, Heliks, 2016.

¹⁷ Dž. Akerlof i R. Šiler, *Životni duh. Kako psihologija čoveka pokreće ekonomiju i zbog čega je to značajno za svetski kapitalizam*.

¹⁸ Značaj ovog elementa u Kejnzovoj teoriji nedavno su proširili Džordž Akerlof i Robert Šiler, primenjujući ga na savremene ekonomske probleme. Dž. Akerlof i R. Šiler, Isto (Glava 1).

¹⁹ J. M. Keynes, *Opšta teorija*, gl. 12, str. 200.

kojima procenjujemo šta će uraditi drugi. Kejnz važnost uverenja pokazuje na primeru jednostavne igre izbora za mis (*beauty contest*). Zamislite da na takmičenju za mis treba da izaberete šest lepotica među stotinu kandidatkinja. Ali to možete da uradite na dva načina. Jedna je stvar ako vam neko kaže „Izaberite između ovih sto šest lica koja su po vama najlepša”. Potpuno je druga stvar ako vam neko kaže „Izaberite šest lica za koja mislite da će pobediti, tj. dobiti najviše glasova”. Sada se kontekst odlučivanja radikalno menja. Više nije važno šta *vi* mislite o tome ko je najlepší, već šta mislite da *drugi* misle, što je suština igre pogađanja (*guessing game*).

Kejnz to ovako opisuje u *Opštoj teoriji*:

Ovde se ne postavlja pitanje izbora onih lica koja su, po najboljoj oceni učesnika, stvarno najlepša, pa čak ni onih koja prosečno mnjenije smatra stvarno najlepšima. Došli smo već do kubnog stepena kada svoje sposobnosti moramo da posvetimo predviđanju što prosečno mnjenje očekuje da će biti prosečno mnjenje. Verujem da ima ljudi koji idu do četvrtog, petog i još viših stepena.²⁰

Slično je, smatra Kejnz, i sa našim uverenjima o nekim ekonomskim pitanjima. Kada na berzi kupujemo akcije nije važno šta mislimo o vrednosti akcije svake pojedinačne firme, već o tome šta mislimo da drugi misle o tome. Akcija koju kupujemo je ona akcija za koju verujemo da će je kupiti najveći broj drugih ljudi (jer vrednost akcija raste ako se broj kupaca neprekidno uvećava). Ovo, međutim, značajno menja suštinu ekonomskih transakcija, jer vrednost akcija više uopšte ne mora da zavisi od intrisične vrednosti preduzeća, već od toga šta ljudi misle o njima.

Nezaposlenost i inflacija mogu da nastanu na isti način. Tokom recesije, nezaposlenost je velika, a firme ne mogu da prodaju sve što proizvedu, te odlučuju da smanje proizvodnju i otpuste radnike. Drugim rečima, obe strane su u lošoj ravnoteži. Na isti način može da se objasni inflacija. Svi više vole stabilne od nestabilnih i stalno rastućih cena. Ali kako da se do toga dođe bez koordinacije? Zamislite da ste jedan od nekoliko stotina hiljada prodavaca u velikom gradu. Vaša odluka o cenama zavisi od odluke drugih. Ne biste podigli cenu ali samo ako ste sigurni da svi ostali neće dizati cene. Ko to može da vam garantuje u tržišnoj privredi? Ovo je, zapravo, ponekad teško garantovati i u kontrolisanim privredama.²¹ U socijalističkoj Jugoslaviji inflacija je bila velika

²⁰ J. M. Keynes, *Opšta teorija zaposlenosti, kamate i novca*, Beograd, Kultura, 1956, gl. 12, str. 195.

²¹ William J. Baumol and Alan S. Blinder, *Macroeconomics. Principles & Policy*, Boston, Southwestern Cengage Learning, 12 edition, 2012, p. 163; Kazimierz Laski and Michael Vale, "The Problem of Inflation in Socialist Countries", *Eastern European*

1989. godine. U ostalim socijalističkim privredama u periodu 1945–1989 kontrola cena često je vodila do nestašice proizvoda.²²

FISKALNI PODSTICAJ

Kejnz je problem privredne depresije faktički objasnio preko igre uveravanja, upotrebljavajući koncept paradoksa štednje (*paradox of thrift*).²³ Pretpostavite da verujete da domaću privredu očekuju teški dani i počnete da trošite manje kako biste se osigurali u budućnosti. Recimo, odložite krećenje stana, ređe izlazite u bioskop ili na večeru, a kupovinu novog automobila odložite za neka druga vremena. To isto mogu da počnu da rade i privrednici. Ako misle da će se u budućnosti ekonomska situacija pogoršati počće da otpuštaju radnike i štede već danas, a to znači niža ulaganja sutra. I njihova i vaša odluka zavisi u velikoj meri od odluke drugih ljudi. Recimo, ako posle uragana niko ne želi da ponovo gradi kuću na istom mestu neće te ni vi. Oba ova stanja su stanja ravnoteže: ako niko ne želi da gradi za vas je bolje da ne gradite ni vi (tj. da nađete neko drugo mesto gde ćete živeti); ali ako ste čuli da će svi ponovo da obnove svoje domove onda se to isplati i vama (preseljenje može da bude skupo).

Sada nastaje paradoks. Ako ste jedini koji je smanjio potrošnju, vaš uticaj na privredu je beznačajan. Međutim, kada svi – potrošači, preduzeća, banke – počnu tako da razmišljaju agregatna potrošnja mora da opadne (pod uslovom da nema značajnog priliva investicija iz inostranstva). Opšta niža potrošnja mora da dovede do pada privredne aktivnosti. U tome je paradoks: svi smanjuju proizvodnju i potrošnju da bi im bilo bolje, ali kada svi to urade svima im je gore. Opšti interes ne mora da bude nužno proizvod mnogo pojedinačnih, posebnih interesa. Ono što je istina za sve pojedinačne delove ne mora da bude istina i za celinu koja je sačinjena od tih delova.²⁴

Evo kako Kejnz opisuje ceo problem:

Izmirenje identičnosti štednje i investicija s prividnom 'slobodom volje' pojedinca da štedi koliko mu se sviđa, bez obzira šta on ili drugi

Economics, vol. 17, no. 4, 1979, pp. 3–84. Za savremenije primere može se uzeti Venezuela posle 2010. godine.

²² Janos Kornai, *Economics of Shortage*, Elsevier Science, 1980.

²³ Pre Kejnza, koncept je već bio u upotrebi 1892. godine u radovima Džona M. Robertsona, prekejnzijanskog ekonomiste, koji je pisao o niskoj potrošnji. Robert T. Nash and William P. Gramm, "A Neglected Early Statement of the Paradox of Thrift", *History of Political Economy*, vol. 1, issue 2, 1969, pp. 395–400.

²⁴ Dž. M. Kejnz, gl. 23, deo VII, str. 381–393. Kejnz se osvrće na Mandevila i njegovu *Basnu o pčelama* iz 1714. godine, koja je nastala 75 godina pre Smitovog *Bogatstva naroda*.

možda investiraju, u suštini zavisi od činjenice što je štednja, kao i trošenje, dvostrana radnja. Iako nije verovatno da bi iznos njegove sopstvene štednje mogao da ima ma kakav značajan uticaj na njegov sopstveni dohodak, uticaj visine njegove potrošnje na dohotke drugih onemogućava svim pojedincima da istovremeno štede izvesne date iznose. Svaki takav pokušaj da se, smanjenjem potrošnje, više štedi tako će uticati na dohotke da će pokušaj nužno sam sebe da neutrališe. Razume se da je u istoj meri zajednici kao celini nemoguće da štedi *manje* nego što iznose tekuće investicije, pošto bi takvo nastojanje nužno dovelo do porasta dohotka na nivo pri kome bi sume za koje se pojedinci odluče da ih ušteđuju dostigle iznos koji je upravo ravan iznosu investicija.²⁵

Čak i ako bi centralna banka počela da štampa više novca to ne bi pomoglo. Jer bi svi privredni subjekti koji dođu do više novca i dalje nastavili da ga čuvaju. Ovaj fenomen poznat je pod nazivom zamka likvidnosti u kojoj se, po Kejnzu, svetska privreda nalazila 1932. godine. Jedini način da se izvučete iz depresije jeste da počnete da trošite, a to je moguće samo ako neko, ko ima mnogo novca, to prvi počne da radi. Na taj način on stvara fokalnu tačku, koja je presudno važna za prelazak iz lošeg u bolju ravnotežu. Poruka svim privrednim subjektima jeste da će se od sutra u privrednom sistemu naći više novca, te da budućnost više nije tako crna. To je suština igre uveravanja. Svojom najavom da će početi da troši više država stvara fokalnu tačku, odn. koordiniše interakciju potrošača i proizvođača. Kada država počne da troši više, količina novca u privredi mora da se poveća. To je istovremeno znak za sve ostale (potrošače, privrednike, banke itd.) da počnu da troše više. U nedostatku drugih, ovo može biti efikasan način da se izađe iz privredne depresije.

ODSUSTVO ULAGANJA U NERAZVIJENIM ZEMLJAMA

Igra uveravanja dobila je svoj najupečatljiviji oblik u ekonomskoj nauci u teoriji koordinacionih nedostataka (*coordination failures*). Pojavljuje se često među savremenim teorijama u literaturi o ekonomskom razvoju.²⁶ Ekonomski nerazvijene zemlje imaju problem niskih ulaganja (ili potpunog odsustva ulaganja), jer su siromašne. Klasična ekonomska teorija tvrdi da ekonomski

²⁵ J. M. Keynes, *Opšta teorija zaposlenosti, kamate i novca*, Beograd, Kultura, 1956, gl. 7, str. 132.

²⁶ Russell Cooper i Andrew John, "Coordinating Coordination Failures in Keynesian Models", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 103, no. 3, 1988, pp. 441–463.

razvoj nastaje kada država smanji svoj udeo u privredi i otvori granice za trgovinu. Međutim, nerazvijene zemlje koje slede ove preporuke ne moraju nužno da pokrenu značajniji investicioni ciklus ili se izvuku iz siromaštva. Razlog tome je što privredni razvoj može da krene sa mrtve tačke jedino ako više privrednih subjekata istovremeno počne da ulaže. Jedino tako mogu da se stvore komplementarnosti, odn. radnje u kojoj odluke jednog aktera utiču na odluke drugog aktera.²⁷

Ekonomski razvoj često liči na igru uveravanja zbog toga što, u okolnostima siromašne privrede gde je domaća potražnja slaba (usled velike nezaposlenosti i niskih prihoda), odluka investitora da uloži novac često zavisi od toga da li će još neko uložiti novac. Očekivanje da će drugi početi da ulažu (i to dovoljno veliki broj drugih) presudno je, jer ako drugi ne ulože većina stanovništva neće imati veće zarade i dovoljno sredstava da podstakne agregatnu tražnju.

Iako bi svima bilo bolje kada bi svi počeli da ulažu, savršeno je racionalno da niko ne počne da ulaže ako nema uveravanja da će dovoljno velik broj početi da ulaže. Da bi to bilo moguće, među investitorima i preduzetnicima mora da postoji koordinacija. Ako je nema nastaje koordinacioni nedostatak.²⁸ To je stanje u kome nemogućnost aktera da koordiniraju svoju aktivnost (ulaganja) vodi do ishoda (ravnoteže) u kojoj svi završavaju u gorem položaju od onog položaja u kome bi se nalazili da su svi uložili novac. I ovde, kao i u bilo kojoj drugoj igri uveravanja, postoje najmanje dve ravnoteže – „dobra” i „loša”.

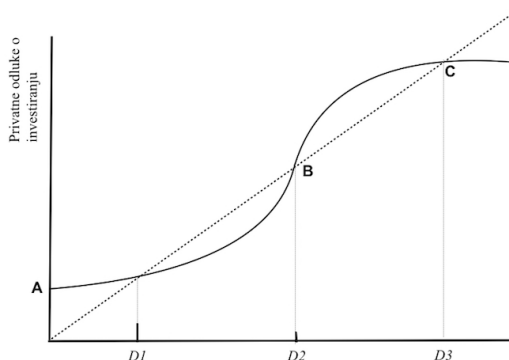
Crtež 1 ilustruje problem sa više ravnoteža na primeru ulaganja u privredu.²⁹ Na njemu se vidi kako će se ponašati svaki ekonomski akter (y osa) u zavisnosti od očekivanja šta će uraditi drugi (x osa). Opšta ideja je da se svi preduzetnici ponašaju racionalno (tj. rade ono što je najbolje za njih), uzimajući u obzir ono što rade ostali. Na Crtežu 1 vidimo da funkcija ulaganja (koja ima oblik latiničnog slova S) seče referentnu liniju (koja je pod uglom od 45°) čak tri puta. Iz nje možemo da pročitamo sledeće. Postoji jedan broj investitora koji će uložiti novac i početi proizvodnju bez obzira na to šta radili drugi (tačka A). Ako se očekuje da će se taj broj uvećavati, on se u početku neće menjati. Sve dok očekivani broj investitora ne pređe D_1 , broj onih koji će zaista uložiti neće početi da raste. Slično je i sa nivoom ulaganja u D_3 ; ako broj investitora ikada dosegne taj nivo on će biti stabilan. Čak i ako se u

²⁷ M. P. Todaro and S. C. Smith, *Economic Development*, Boston, Pearson, 2014, 12 edition, p 165.

²⁸ Ibidem.

²⁹ R. Cooper and J. Andrew, "Coordinating Failures in Keynesian Models", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 103, no. 3, 1988, p. 446. Autori su svoj crtež napravili po uzoru na crtež iz knjige Thomasa Schelinga, *Micromotives and Macrobehavior*, New York: W. W. Norton & Company, New York, 1978, p. 104, 106.

narednom ciklusu bude očekivalo da bude malo manje ili malo više onih koji će uložiti, broj ulagača obeležen tačkom C (oni koji će zaista uložiti) neće se značajno menjati.



Crtež 1. Funkcija odluka o investiranju

Potpuno je drugačije sa ravnotežom u tački B, koja prikazuje nestabilnu ravnotežu. U njoj funkcija ulaganja seče liniju od 45° odozdo pod ostrim uglom, što znači da je ta ravnoteža nestabilna. Takva ravnoteža se, drugim rečima, postiže samo slučajno. Ako se u narednom ciklusu bude očekivalo nešto manje ulagača od nivoa D_2 nivo investicija će opasti za više od tog broja, sve dok se ne bude stabilizovao na D_1 . Ovo može da nastane usled dejstva efekta grudve snega. Kada grudva krene da se kotrlja nizbrdo postaje sve veća. Što je veća sve je brža, a svaki naredni metar pređe brže nego prethodni. Isto je i ako očekivanja krenu nagore. Ako se u narednom ciklusu bude očekivalo više od D_2 broj će rasti za više od tog očekivanog broja i zaustaviće se na nivou D_3 , odn. tačke C, gde se nalazi stabilna ravnoteža. Čak i kada svi u privredi budu očekivali da će svi uložiti, broj onih koji će zaista uložiti neće biti veći od C.

VELIKA GURKA (THE BIG PUSH)

Razmotrimo još jednu teoriju koja takođe počiva na konceptu koordinacionih nedostataka i predstavlja konkretniju varijantu igre uveravanja sa više igrača primenjenu na ekonomske investicije. Radi se o modelu pod nazivom „velika gurka” (*The Big Push*).³⁰ Model pokušava da objasni odsustvo privrednog

³⁰ Model je izgrađen na osnovu nekoliko radova: Paul Rosenstein-Rodan, “Problems of Industrialization of Eastern and Southeastern Europe”, *Economic Journal*, no. 53, 1943, pp. 202–211. Kasnije je nastala formalnija verzija modela u radu: Kevin M. Murphy, Andrei Shleifer and Robert W. Vishny, “Industrialization and the Big Push”, *Journal of Political Economy*, no. 97, 1989, pp. 1003–1026. Paul Krugman,

razvoja u naturalnoj privredi (*subsistence economy*) u kojoj je moguće zaraditi dovoljno tek da biste preživeli. Država je slaba i nemoćna (poreski prihodi su mali, jer niko ništa ne proizvodi za prodaju). Nivo tehnološkog razvoja je veoma nizak, a radnici imaju samo osnovno obrazovanje. Ključno pitanje za ovakvu privredu jeste da li se nekome ko proizvodi savremenim tehnologijama isplati da u nju ulaže kapital i počne proizvodnju. Opšta terminologija koja nam pomaže da razumemo problem koordinacije je ista kao i kod bilo koje igre uveravanja. Komplementarnost predstavlja radnju jednog aktera koji utiče na radnju drugog aktera, dok koordinacioni nedostatak nastaje kada se privredni akteri uzdržavaju od ulaganja.

Kako može da se opiše problem? U naturalnoj privredi svako proizvodi za sebe. Dobra se ne iznose na tržište, te niko ne kupuje ono što je proizveo neko drugi. Preduzetnici koji žele da uđu na ovo tržište moraju da započnu da proizvode na moderan način – sa novom tehnologijom i obrazovanom radnom snagom. Dakle, u ovoj vrsti privrede možemo da nađemo dva sektora – tradicionalni i moderan (industrijalizovan). U tradicionalnom sektoru je prinos na obim (*returns to scale*) konstantan, dok je u modernom sektoru on rastući. Tu počinje problem – kako da se u privrednu aktivnost uključe preduzetnici kod kojih je prinos na obim rastući? Ko će biti prvi privrednik koji će svoja sredstva investirati u industrijalizaciju?

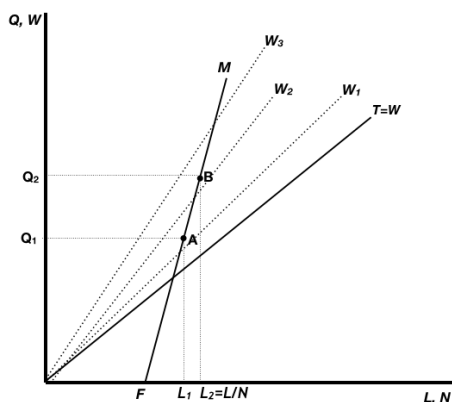
Ulađač u savremenu tehnologiju, koja omogućava industrijsku proizvodnju, mora biti siguran da će neko kupiti njegove proizvode. Ne može se osloniti samo na radnike koje on zaposli (koji će nakon što ih zaposlite dobiti malo veću platu od one koja je do tada dominirala u naturalnoj privredi), već se proizvodnja isplati samo ako istovremeno drugi preduzetnici uložie novac, pokrenu proizvodnju i zaposle radnike u istoj takvoj vrsti proizvodnje – naprednoj tehnološkoj proizvodnji u kojoj se proizvodi iznose na tržište. Tada se broj ljudi koji imaju para da kupe proizvode koje je proizveo neko drugi uvećava.

Ovo nije sve. Pošto se radi o niskokvalifikovanim radnicima, neophodno je uložiti u njihovu obuku i obrazovanje da bi oni mogli da rade složenije i tehnološki-zahtevnije poslove. Međutim, kada radnici steknu novo znanje, oni mogu da pređu kod drugog poslodavca i prenesu svo znanje.³¹ Drugi

Development, Geography, and Economic Theory, Cambridge, Mass.: MIT Press, 1995, Chapter 1. Kaushik Basu, *Analytical Development Economics*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1997, pp. 17–33. Način na koji je izložen ovde preuzet je iz P. Krugman, *Development, Geography, and Economic Theory*, Cambridge, Mass.: MIT Press, 1995, Chapter 1 i delimično iz M. P. Todaro and S. C. Smith, *Economic Development*. Pearson, Boston, 12th edition, 2014, pp. 174–187.

³¹ Ovo je, zapravo, pozitivna eksternalija, koja se često uzima kao jedna od centralnih tačaka koja opravdava državnu intervenciju u novoj kejnzijanskoj ekonomiji.

poslodavac je uštedeo veliki novac, jer je dobio obrazovanu radnu snagu u koju nije ništa uložio. U oba slučaja neophodna je garancija da će veći broj preduzetnika istovremeno uložiti u proizvodnju i trening radnika. Suočavajući se sa takvom situacijom moguće je da niko ne uloži.³² Tako se stvara loša ravnoteža.



Crtež 2. „Velika gurka”

Predstavimo ovaj model na malo formalniji način na Crtežu 2.³³

- Postoji samo jedan faktor proizvodnje – radna snaga, koju obeležavamo sa L ;
- Tržište radne snage ima samo dva sektora – tradicionalni i moderni. U tradicionalnom sektoru radnici primaju zaradu $W=1$ (konstantni prinos na uloženo). Radnici u modernom sektoru primaju zaradu $W>1$ (rastući prinos na uloženo);
- Pretpostavimo da postoji N tipova proizvoda, pri čemu je N veliki broj. U tradicionalnom sektoru $N=W=1$, što znači da je jednu jedinicu proizvoda moguće proizvesti uz jednu jedinicu rada (koliko L , toliko N). Ovo daje konstantan prinos na obim.
- Na Crtežu 2 proizvodna funkcija za tradicionalni sektor obeležena je sa T . To je linija pod uglom od 45° zbog toga što je prinos na uloženo

N. Gregory Mankiw and David Romer (eds.), *New Keynesian Economics, Vol. 2: Coordination Failures and Real Rigidities*, Cambridge, London: The MIT Press, 1991.

³² Michael P. Todaro and Stephen C. Smith, *Economic Development*, Pearson, Boston, 2014, 12th edition, p. 175.

³³ Crtež je predložio P. Krugman u *Development, Geography, and Economic Theory*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1995, p. 11. Složenija verzija koja je predstavljena ovde preuzeta je iz M. P. Todaro and S. C. Smith, *Ibidem*, p. 177.

konstantan. Svaki radnik može da proizvede jednu jedinicu proizvoda (Nagib funkcije $T = 1$);

- Za razliku od toga, proizvodna funkcija industrijalizovanog sektora (M) ima strmiji nagib, jer su radnici u tom sektoru produktivniji. Neophodan je određen broj radnika da bi se započelo s proizvodnjom, što predstavlja fiksni trošak, F . Ali kada se počne sa proizvodnjom priнос raste eksponencijalno. Formula po kojoj se izražava njena vrednost je $L = F + cQ$, pri čemu $c < 1$, što pokazuje graničnog radnika neophodnog za dodatnu jedinicu proizvoda (Nagib funkcije $M = 1/c > 1$);
- Da bi se proizvodnja isplatila, fiksni troškovi bi trebalo da budu niski, a proizvodna funkcija ima što strmiji nagib;
- Postoji samo domaća ponuda; preduzeća nemaju pristup međunarodnom tržištu;
- Pretpostavljamo da postoji savršena konkurencija sa slobodnim ulazom i izlazom, te da firme ne mogu da naprave ekonomski profit.

Sada treba da objasnimo kako se kreću zarade u oba sektora privrede, odn. u kakvim su odnosima zarade sa proizvodnom funkcijom. Obeležimo krivu koja pokazuje zaradu sa W . Za tradicionalni sektor proizvodna funkcija se preklapa sa funkcijom zarade ($T = W$). Ali za moderan sektor moguće je više ishoda. Pošto za modernu firmu važi $W > 1$, sve zavisi od toga koliko je W veći od 1. Tačke A i B predstavljaju nivo realizovanih proizvoda, odn. nivo prihoda u industrijalizovanom sektoru. Tačka A predstavlja nivo proizvodnje samo jednog industrijalizovanog preduzeća koji podrazumeva da je ostatak privrede zaposlen u tradicionalnom sektoru. (U tom slučaju A predstavlja nivo proizvodnje jednog preduzeća koje predstavlja celu savremenu industrijsku granu.) Tačka B znači da se veći broj firmi uključio u industrijalizaciju. Sada B predstavlja nivo proizvodnje više preduzeća, odn. kompletnog modernog sektora koji se uključio u privredu.

Zamislamo tri moguće funkcije koje odražavaju zarade u modernom sektoru – W_1 , W_2 i W_3 . Kriva W_1 pokazuje veoma niske troškove proizvodnje (radnici dobijaju male plate, ali i dalje mogu da zarade više od radnika u tradicionalnom sektoru, jer $W_1 > T$). Ako W_1 prolazi ispod tačke A prihodi nadmašuju troškove zarade, te će preduzeće biti na dobitku. Drugim rečima, ako troškovi zarade za firmu mogu da se predstave sa krivom W_1 , preduzeće ulazi na tržište, plaća fiksni trošak F i počinje da proizvodi.

Međutim, ako je trošak zarada predstavljen funkcijom W_2 stvari se komplikuju. Ako pretpostavlja da će sam ući na tržište, moderan preduzetnik u ovom slučaju neće uložiti, jer mu to donosi gubitke. Ako je firma sama na tržištu, može da proda samo A nivo proizvoda, a to znači da su troškovi proizvodnje (u ovom slučaju – zarade radnika) veći od prihoda. Tek ako bi firma bila sigurna da ulazi još drugih preduzetnika tada bi mogla da očekuje da se i ostalim radnicima poveća zarada, te da se nivo prihoda od proizvodnje popne

na tačku B . U tom slučaju, pod istim nivoom zarada izražen funkcijom W_2 , preduzetniku se isplati da uđe na tržište. Postoji zadovoljavajući nivo tražnje od strane drugih radnika koji su zaposleni u preduzećima iz drugih oblasti privrede. Kako vidimo, ako je dominantan nivo zarada W_2 postoje dve ravnoteže – jedna pod kojom niko ko ima nameru da koristi modernu tehnologiju neće ući u proces proizvodnje, pa je i sam nivo proizvodnje niži (tačka A). Drugi, pod kojim ulazi veći broj, i proizvodnja raste do tačke B , gde su svi u boljem položaju (dobra ravnoteža). Ali gde će se cela stvar zaustaviti to nije moguće unapred reći. Postoje situacije kada tržište ne može da dođe u tačku B samo od sebe.

Razume se, moguće je da je nivo plata određen funkcijom W_3 . U tom slučaju, čak i ako svi uđu na tržište i dovedu nivo proizvodnje do tačke B , svi će početi da gube novac. Ulazak u takvu privredu se jednostavno ne isplati čak ni ako ste sigurni da će više modernih firmi početi da proizvode zajedno s vama.

ZAKLJUČAK

Ovim spisak ekonomskih primera u kojima je moguće primeniti igru uveravanja nije iscrpljen. Iz dosad izvedene analize mogli smo da vidimo da se oblast ekonomije podjednako teško odupire psihološkim, emocionalnim ili kulturnim uticajima, koji su česta pojava u mnogim neekonomskim oblastima društvenog života. Ovakav zaključak je tim pre značajan, jer je teorija igara opštepoznata kao naučna oblast ponikla u mikroekonomiji u kojoj je teorija racionalnog izbora imala neprikosnoveno mesto. Za teoriju igara je dugo važno uverenje da se može koristiti samo u kombinaciji sa rigoroznom matematičkim analizom. Ovaj tekst pokazuje da postoji veliki prostor za kombinaciju teorije igara i bihejvioralne ekonomije u kojoj takva matematička rigoroznost ne samo da nije neophodna, već možda nije uvek ni poželjna.

Zaključak da tržište nije uvek rešenje za ekonomske probleme nije jedini važan zaključak ovog rada. Drugi važan zaključak je da to može biti država, odn. državna intervencija. Ona ne mora nužno biti izražena kao fiskalni podsticaj, već i kao skup regulatornih pravila koji kažnjavaju nekooperativno ponašanje. U odeljku o ekonomskoj depresiji videli smo da država većom javnom potrošnjom šalje poruku svima da će u budućnosti biti dovoljno novca za proizvodnju i potrošnju, čime pesimizam transformiše u optimizam. U slučaju nerazvijenih privreda, ključna uloga države može biti kredibilno kažnjavanje verolomstva. Ovo može da bude nepremostiv problem u privredama u kojima je značajan deo populacije sklon prevarantskom ponašanju. Kontekst ponovo ima dve ravnoteže. Ako postoji duga tradicija verolomstva (ako većina populacije vara prilikom ekonomskih transakcija), onda se i vama isplati da varate. Važi i obrnuto. Ako je većina poštena onda vam se isplati da budete

pošteni. U društvima sa dugom tradicijom korupcije loša ravnoteža ne može da nestane sama od sebe ili da se prevaziđe kroz tržišne institucije. Državna intervencija koja bi zašla duboko u ekonomske odnose i sankcionisala korupciju suštinski je važna za prelazak iz loše u dobru ravnotežu.

BIBLIOGRAFIJA

- [1] Akerlof, Džordž i Šiler, Robert, *Životni duh. Kako psihologija čoveka pokreće ekonomiju i zbog čega je to značajno za svetski kapitalizam*, Službeni glasnik, Beograd, 2010.
- [2] Baumol, William, Blinder, Alan, *Macroeconomics. Principles & Policy*, Southwestern Cengage Learning, Boston, 12th edition, 2012.
- [3] Basu, Kaushik, *Analytical Development Economics*. Cambridge, MIT Press, Mass., 1997.
- [4] Cooper, Russell and John, Andrew, "Coordinating Coordination Failures in Keynesian Models", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 103, no. 3, 1988, pp. 441–463.
- [5] Camerer, Colin F., "Progress in Behavioral Game Theory", *The Journal of Economic Perspectives*, vol. 11, no. 4, 1997, pp. 167–188
- [6] Fridman, Milton, Fridman, Roza, *Sloboda izbora. Lični stav*, Global Books, Novi Sad, 1996.
- [7] Friedman, Milton and Schwartz, Anna, *A Monetary History of the United States, 1867–1960*, Princeton University Press, Princeton, 1963.
- [8] Kornai, Janos, *Economics of Shortage*, Elsevier Science, Amsterdam, 1980.
- [9] Kaneman, Daniel, *Misliti, brzo i sporo*. Heliks, Smederevo, 2016.
- [10] Keynes, John Maynard, *Opšta teorija zaposlenosti, kamate i novca*, Beograd, Kultura, 1956.
- [11] Krugman, Paul, *Development, Geography, and Economic Theory*, Cambridge, Mass.: MIT Press, 1995.
- [12] Laski, Kazimierz, Vale, Michael, "The Problem of Inflation in Socialist Countries", *Eastern European Economics*, vol. 17, no. 4, 1979, pp. 3–84.
- [13] Mankju, Gregori, *Principi ekonomije*, Centar za izdavačku delatnost Ekonomskog fakulteta u Beogradu, Beograd, 2006.
- [14] Mankiw, Gregory, Romer, David (eds.), *New Keynesian Economics, Vol. 2: Coordination Failures and Real Rigidities*, The MIT Press, Cambridge, London, 1991.
- [15] Murphy, Kevin, Shleifer, Andrei, Vishny, Robert, "Industrialization and the Big Push", *Journal of Political Economy*, no. 97, 1989, pp. 1003–1026.
- [16] McCain, Roger, *Game Theory. A Non-Technical Introduction to the Analysis of Strategy*, Thomason, Southwestern, Mason, 2004.

- [17] Nash, Robert, Gramm, William, "A Neglected Early Statement of the Paradox of Thrift", *History of Political Economy*, vol. 1, issue 2, 1969, pp. 395–400.
- [18] Pavlović, Dušan, *Teorija igara. Osnovne igre i primena*, Čigoja štampa i FPN, Beograd, 2. izd., 2015.
- [19] Ronstein-Roden, Paul, "Problems of Industrialisation of Eastern and South-Eastern Europe". *Economic Journal*, vol. 53, no. 210/211, 1943, pp. 202–211.
- [20] Pindyck, Robert, Rubinfeld, Daniel, *Microeconomics*, Pearson, 9 edition, Global edition, New York, 2017.
- [21] Simon, Herbert A., *Models of Man: Social and Rational*, Wiley, New York, 1957.
- [22] Scheling, Thomas, *Micromotives and Macrobehavior*. W. W. Norton & Company, New York, 1978.
- [23] Todaro, Michael, Smith, Stephen, *Economic Development*. Pearson, Boston, 12th edition, 2014.

Dušan Pavlović

ASSURANCE GAME IN LARGE GROUPS – ECONOMIC EXAMPLES

Abstract

I apply game theory to economic problems in large groups (more than two players). I focus on the coordination problem of collective action within assurance game. Coordinative failure in such games is a consequence of the expectation concerning what the other players will do. The prevailing pessimism about the actions of others creates "bad equilibrium," while the prevailing optimism about the actions of others creates "good equilibrium." I look into three examples: students' self-grading, fiscal stimulus, and the absence of investments in undeveloped economies. The main insight is that the coordination failure problem may be solved by state intervention – by way of fiscal stimulus or coordination agent who creates a focal point among consumers and producers.

Key words:

Fiscal stimulus; paradox of thrift; coordinative failures; complementarity; collective action; equilibrium.