

# O matematičkoj neumitnosti tržišnih zakona

Zvonimir Šikić, Zagreb

Što je slobodno tržište i postoje li uistinu njegovi matematički neumitni zakoni? Prije nego se detaljnije pozabavimo ovim važnim pitanjem promotrit ćemo ga iz šireg i važnijeg moralnog vidokruga.

## 1.

Bez slobodnog tržišta nema uspješne ekonomije. Ako država regulira tržište sredstva uglavnom ne idu tamo gdje bi bila najefikasnije upotrijebljena, ljudi gube podstrek da investiraju i inoviraju, a ekonomija ne postiže mogući optimum. Zato država ne bi trebala ometati tržište, nego bi se morala ograničiti na policijsku i vojnu zaštitu, te na sudsku arbitražu. Ukratko, država treba građane pustiti da „slobodno biraju“, što je i naslov slavne knjige tržišnog vizionara Milтона Friedmana.

Je li to baš tako? Kao prvo, potpuno slobodno tržište ne postoji. Svako tržište regulirano je pravilima koja postavljaju granice slobodi izbora. Koliko ga slobodnim vidimo ovisi o tome koliko te granice smatramo neupitnima. (Najneupitnije su, kao uvijek, one koje uopće ne primjećujemo.)

U Britanskom parlamentu je 1819. godine predložen zakon koji je trebao djeci do 10 godina zabraniti rad, a onoj od 10 do 16 godina radno vrijeme ograničiti na maksimalno 12 sati dnevno. Mnogi članovi Gornjeg doma smatrali su zakon neprihvatljivim, jer ograničava tržište radne snage i tako ruši same temelje slobodnog tržišta. To bi danas i Friedman smatrao apsurdnim, no ono što ovdje želimo naglasiti jest da nema objektivnog kriterija „slobode“ tržišta. Kriterij je uvijek rezultat interesa, moralnog vrednovanja, i političke akcije.

### **Postojanje objektivne definicije slobodnog tržišta je mit.**

Ako vjerujete da je pravo djece da ne rade, važnije od prava poslodavca da zapošljava koga god želi (ako taj na to pristane, te ako djeca smiju pristajati), onda britanski zakon iz 1819. godine nećete smatrati podriivanjem slobodnog tržišta. Ako vjerujete suprotno, onda ćete ga vidjeti baš tako, kao i članovi Gornjeg doma.

Ima i manje drastičnih, suvremenih primjera. Na primjer, naše građane iznenađuje činjenica da u mnogim zemljama (Švicarska, Britanija, ...) možete vratiti robu koja vam se ne sviđa iako je ona bez greške. U tim se zemljama pravo potrošača da promijeni mišljenje smatra važnijim od prava prodavača da kupoprodaju smatra konačnom. Nama je to neobično dok Švicarci, Britanci... to više i ne primjećuju.

### **Ako neka tržišta držimo slobodnima, to je samo zato što smo pravila koja ih reguliraju prihvatili do te mjere da ih više ne primjećujemo.**

Najgorim udarom na slobodno tržište smatra se državno reguliranje cijena; poput propisane minimalne plaće, carina, poticaja i sličnih udara na slobodu. Slobodne tržišne ekonomije morale bi se riješiti tog balasta. Teže se primjećuje nevidljivi balast. Naime, plaće tih

ekonomija više su određene imigracijskom kontrolom nego bilo čim drugim. Bar 80% radne snage tih ekonomija bilo bi zamijenjeno jeftinijom radnom snagom imigranata da nema imigracijske kontrole. Naravno, ona nije posljedica nevidljive ruke tržišta nego nekih drugih vrijednosti koje promiče državna politika.

Ili, pogledajmo današnje cijene kredita u bogatim zemljama koje su pogođene financijskom krizom 2008. godine. Izrazito su niske. Radi li se o nevidljivoj ruci koja reagira na smanjenu potražnju? Ne, radi se o političkom rušenju kamatnih stopa, u svrhu poticanja ekonomskog rasta. Uostalom, i u normalnim vremenima, većina zemalja određuje kamatne stope preko svojih centralnih banaka, koje svugdje blisko surađuju s državnim riznicama.

No, ako su plaće i kamatne stope dobrim dijelom politički determinirane, onda su to, posljedično, i sve cijene.

Ukratko, potpuno slobodnog tržišta nema, a granice mu određuje politika (ili njena produžena ruka; sjetimo se američkog građanskog rata oko slobodne trgovine ljudima, britansko kineskog rata oko slobodne trgovine opijumom,...).

Zašto je važno ponavljati te očitosti. Zato da ne podlegnemo uvjerenjima nekritičnih apologeta slobodnog tržišta da postoje objektivne, znanstveno utvrđene granice slobodnog tržišta. Takvih granica nema i borba koja se oko njih vodi je moralna i politička, a ne znanstvena.

**Kada sljedeći put čujete da se određena regulacija tržišta ne bi smjela uvesti jer ograničava njegove slobode, slušajte to isključivo kao politički i moralni stav. To je stav koji pravo koje regulacija ukida smatra manje značajnim od onoga koje uvodi. Nemojte nasjesti na priču da se radi o objektivnoj ekonomskoj istini koja je iznad politike i moralnog vrednovanja.**

## 2.

Pozabavimo se, nakon ovog početnog upozorenja, nešto detaljnije tim objektivnim ekonomskim istinama.

Kada bi neki vanzemaljac promatrao modernu ekonomiju; u kojoj radnici proizvode stvari koje ih ne zanimaju, pa ih potom razmjenjuju za bezvrijedne papire, koje opet razmjenjuju za hranu itd., sigurno bi pomislio da netko izvana upravlja tom čudnom mašinerijom.

**Smith je, prije 200 godina, prvi ustvrdio da taj prilično uređeni sustav niti ima niti treba upravljača.**

Činjenica da od pekara možemo kupiti kruh, da on od mlinara može kupiti brašno, koji od farmera može kupiti žito itd., nije produkt neke dobrohotne urote na čelu s upravljačkim centrom. U tom lancu, čak nitko ni ne brine za one druge; ili da upotrijebimo najcitiranije Smithove riječi: „*Našu večeru ne zahvaljujemo dobrohotnosti mesara, pivara i pekara, nego njihovoj brizi za same sebe.*“

Svaki pojedinac, vođen samo vlastitim interesima, održava ekonomiju aktivnom i rastućom. Ili da opet citiramo Smitha: „*... svaka osoba brine samo o svojoj dobiti i time, vođena nevidljivom rukom, promiče ciljeve koji uopće nisu bili njezina nakana ...*“.

Oдавде proizlazi temeljni stav klasične i liberalne ekonomije, da promocija individualnih interesa vodi k općem dobru. Tako čarobnim štapićem nestaju i mnogi moralni problemi, koji inače proizlaze iz konflikta individualnih i općih interesa (doktrina taj konflikt naprosto negira).

U tom duhu je sročena i von Misesova (inače korektna) kritika planske ekonomije. Polazna, inženjerski hladna pretpostavka je da ekonomiju možemo gledati kao stroj koji rješava matematički problem izračuna cijena.

U tržišnoj ekonomiji primarne su ponuda i potražnja. One formiraju cijene, koje zatim povratno djeluju na ponudu i potražnju, koje zatim korigiraju cijene, koje zatim povratno djeluju... Kada se konačno dođe do cijena koje izjednačuju sve ponude i potražnje, tržište je obavilo svoj izračun i nalazi se u optimalnoj ravnoteži. Zašto optimalnoj? To se objašnjenje ne nudi.

Planska ekonomija taj problem nije u stanju riješiti, jer ne polazi od ponude i potražnje, nego od spiska potrebnih roba i usluga, te njihovih cijena, koje planeri određuju iako ih ne znaju odrediti. (Vrijedi li potrošačima 1 autobus više ili manje od 10 automobila koji se mogu proizvesti istim sredstvima? Koji planer zna odgovoriti na takvo pitanje?) Planeri ponude i cijene određuju neovisno od potražnje, jer naprosto ne znaju kakva je potražnja.

**Fiksirajući ponudu i cijene, bez obzira na potražnju, planeri cijeli sustav fiksiraju u nekom neravnotežnom stanju koje resurse ne koristi optimalno.**

Da planeri ne postižu optimum možda je evidentno (pogotovo ako smatramo da neravnotežno stanje ne može biti optimalno); ali iz von Misesovih obrazloženja ne slijedi da tržište samo postiže optimum (osim ako smatramo da je svako ravnotežno stanje optimalno, za što nije dao nikakve argumente).

### 3.

Danas se mnogima Smithovo otkriće „nevidljive ruke slobodnog tržišta“, kao i kasnije elaboracije njegove teorije čine očiglednima. Zato je važno prisjetiti se da je teorija nevidljive ruke više od 200 godina bila tek hipoteza (npr. već smo upozorili da von Misesovu analizu, iz prve polovice 20. stoljeća, ne možemo smatrati dokazom da slobodno tržište nužno postiže optimum). Potrebna je poprilična mašinerija matematičke ekonomije da se ta hipoteza dokaže.

Konačnim dokazom ekonomisti drže teorem koji su Arrow i Debreu dokazali 50-tih godina, a za koji su nobela dobili 70-tih godina. Teorem tvrdi, uz pretpostavku tržišne kompeticije (te još neke pretpostavke), da uvijek postoje cijene koje izjednačavaju sve ponude i potražnje i koje su u određenom smislu optimalne.

**Popularnije iskazan, teorem nevidljive ruke (u ekonomiji poznatiji kao prvi fundamentalni teorem ekonomije blagostanja) matematički dokazuje da će pojedinci koji u kompetitivnom tržištu slijede samo svoje vlastite interese, društvo dovesti u optimalno stanje.**

Naravno, termini „vlastiti interes“, „optimalno stanje“, „kompetitivno tržište“ itd. tehnički su termini moderne (matematičke) ekonomije, koje mnogi iščitavaju kolokvijalno kada

teoremom nevidljive ruke opravdavaju svoje laissez-faire politike. Zato pogledajmo o čemu je točno riječ.

Da je vlastiti interes svakog pojedinca najbolje poznat njemu samom, osnovna je pretpostavka teorema i u ekonomskom žargonu se naziva „potrošačeva suverenost“. Osim toga teorem pretpostavlja da se taj vlastiti interes može mjeriti količinom koristi izraženom u „utilama“. Kako definirati utile težak je problem, kojim se bavi teorija korisnosti, no ako se ograničimo samo na novčane koristi, o utilama (za sada) možemo misliti kao o novčanim jedinicama.

Što znači da je neko društveno stanje optimalno? Pretpostavimo da promatramo društvo s  $n$  pojedinaca. Ako je to Hrvatska,  $n$  je oko 4.5 milijuna. Zamislimo dva moguća opisa Hrvatske,  $x$  i  $y$ . Na primjer, neka je  $x$  potpuni opis Hrvatske kakva jest, a  $y$  neka je potpuni opis Hrvatske kakva bi bila da se školstvo i zdravstvo privatiziraju. Naravno, ovi potpuni opisi uključuju i broj utila koji u tim stanjima pripadaju svakom pojedincu. Neki će više utila imati u stanju  $x$ , neki u stanju  $y$ , a za neke će on biti isti u oba stanja.

Ako imam isti broj utila u stanju  $x$  kao i u stanju  $y$ , onda su ta dva stanja *za mene* indiferentna. Ako pak imam više utila u stanju  $x$  nego u stanju  $y$ , onda je *za mene* stanje  $x$  bolje od stanja  $y$ . Pitanje je, koje je stanje *ukupno bolje*, tj. *društveno bolje*. Jasno je da to ovisi o tome kako dobitak jednoga pojedinca uspoređujemo s gubitkom drugoga i to je predmet velikih neslaganja.

Ono s čim se gotovo svi slažu jest da je stanje  $x$  sigurno bolje od stanja  $y$ , ako postoji bar jedna osoba za koju je stanje  $x$  bolje od stanja  $y$ , a da pritom nikome stanje  $y$  nije bolje od stanja  $x$ . Tada kažemo da je stanje  $x$  „*Pareto superiorno*“ stanju  $y$ . (Pojam je uveo talijanski inženjer/sociolog/ekonomist Vilfredo Pareto.) Ako su stanja  $x$  i  $y$  svima indiferentna (tj. broj utila se nikome ne mijenja prijelazom iz jednoga u drugo) onda kažemo da su stanja  $x$  i  $y$  „*Pareto indiferentna*“. Ako  $x$  i  $y$  nisu ni Pareto indiferentna stanja, niti je jedno Pareto bolje od drugoga, onda kažemo da su stanja  $x$  i  $y$  „*Pareto neusporediva*“.

Očito je da za Pareto usporedbe,  $x$  i  $y$  ne moraju biti potpuni opisi društva koje razmatramo. Dovoljan nam je broj utila koji pripada svakom pojedincu u tim stanjima. Na primjer, stanje društva sa samo dva pojedinca možemo opisati sa samo dva broja. To su brojevi utila koje ti pojedinci imaju u tom stanju. Na primjer, stanje  $x = (8, 9)$  je stanje društva koje rezultira sa 8 utila za prvog pojedinca i 9 za drugog. Pretpostavimo da to društvo može imati još samo ova dva stanja:  $y = (9, 9)$  i  $z = (1, 10)$ . Tada lako vidimo da je stanje  $y$  Pareto bolje od stanja  $x$ , te da je stanje  $z$  Pareto neusporedivo s ostalima.

Sada konačno možemo reći što u teoremu nevidljive ruke znači da je neko stanje optimalno. To znači da je ono Pareto optimalno tj. da ne postoji stanje koje je njemu Pareto superiorno. U našem malom primjeru  $y$  i  $z$  su Pareto optimalna stanja, dok  $x$  to nije.

**U modernoj ekonomskoj teoriji termini „efikasno“ i „optimalno“ koriste se kao sinonimi za „Pareto optimalno“. Dakle, kada ekonomist kaže da je neko društvo efikasno on pod time misli da je ono u Pareto optimalnom stanju; npr. u stanju  $z = (1, 10)$ , a ne u stanju  $x = (8, 9)$ .**

Što znači da je tržište kompetitivno (ili da je ekonomija kompetitivna)? To znači da nijedan pojedinac svojim djelovanjem ne može utjecati na cijene. Svaki djelatni pojedinac, u stručnom žargonu agent, premalen je da bi ostvario taj utjecaj. Dakle, moja odluka da ću

kupiti ili prodati manje ili više neke robe ne utječe na cijenu te robe. (To ne znači da odluka velikog broja agenata ne može utjecati na cijene. Ako svi počnemo prodavati neku robu, njena će cijena pasti.) Drugi način da se izrazi to isto, jest da se kaže da u kompetitivnom tržištu agent „prihvaća cijene“ ili da je on u kompetitivnom tržištu „atom a ne strateg“.

Što znači da je tržište u ravnoteži? Prije svega moramo znati da model o kojem raspravljamo ne razlikuje proizvođača od potrošača. Svaki agent je i jedno i drugo. On na tržištu, čije cijene prihvaća, odlučuje koliko čega želi prodati (uključujući i svoj rad) i koliko čega želi kupiti. Kada kupuje razmatra samo one košare roba i usluga koje su mu dostupne, tj. koje stoje manje od njegovog budžeta. (Skup svih njemu dostupnih košara njegov je „budžetni skup“.)

Zamislimo sada neko tržište sa svim cijenama roba i usluga. Ako bar za jednu robu ili uslugu postoji razlika u ukupnoj ponudi i potražnji te robe onda tržište nije u ravnoteži. Tada očekujemo da će cijena te robe ili usluge rasti ili padati ovisno o povećanju njene potražnje ili ponude. Kada se tržište stabilizira, tako da ukupna potražnja za svakom pojedinom robom ili uslugom bude jednaka ukupnoj ponudi za svaku od tih roba i usluga, onda kažemo da je tržište u ravnoteži.

Sada konačno možemo razumjeti što tvrdi teorem nevidljive ruke:

**U kompetitivnoj ekonomiji, u kojoj svi pojedinci slobodno biraju iz svojih budžetnih skupova u skladu sa svojim vlastitim interesima, (uz još neke tehničke uvjete) tržište će doći u ravnotežno stanje koje je uvijek Pareto optimalno.**

Uz odgovarajuće znanje infinitezimalnog računa i linearne algebre ovaj teorem možemo dokazati jednako strogo kao i svaki drugi matematički teorem.

Ta formalizacija Smithovog prvog uvida i mnogih kasnijih elaboracija, jedan je od ključnih rezultata moderne ekonomije, koji je pošteno zaslužio svojeg nobela.

Teorem je prije svega razjasnio situacije u kojima on ne vrijedi. To je nešto što ne možemo lako zaključiti iz Smithovih, von Misesovih, ... neformalnih i intuitivnih tvrdnji. Sada na primjer znamo da postojanje agenata koji mogu utjecati na cijene, ne garantira da će nevidljiva ruka biti optimalna. Ili, ako agenti mogu kupovati izvan svojeg „budžetnog skupa“, npr. tako da troše sredstva pojedinaca izvan društva ili sredstva budućih generacija istog društva, teorem također ne mora vrijediti. I tako dalje.

## 4.

No politički i ekonomski najznačajnija posljedica teorema nevidljive ruke, jest njegovo nerazumijevanje i pogrešna primjena. Ono što se često ne razumije, jest da teorem kao ni drugi matematički teoremi, ništa direktno ne govori o stvarnom svijetu.

**Teorem samo dokazuje da postoji čvrsta veza između dvije definicije: ravnoteža implicira optimalnost.**

Samo po sebi to nam ne daje nikakav uvid u poželjnost političkih akcija. Da bismo teorem smjestili u stvarni svijet, te tako došli do boljeg razumijevanja tog stvarnog svijeta, potrebno je mnogo interpretacije i imaginacije.

Na primjer, što „još neki tehnički uvjeti“ predstavljaju u stvarnome svijetu i jesu li u njemu ispunjeni? Ili, je li u stvarnom svijetu ikada ispunjen uvjet kompetitivnog tržišta; uvjet da su agenti atomi a ne stratezi?

Ekonomski modeli druge polovice 20. stoljeća često su modeli teorije igara, čiji su agenti uvijek stratezi. Mnogi ekonomisti to znaju, političari gotovo nikad. Ipak, ogromnu literaturu teorije igara ti ekonomisti često tretiraju kao neku patologiju, a model kompetitivnog tržišta drže normom. Među onima koji razumiju da je takva pretpostavka čista predrasuda, dominantno je stajalište da je kompetitivni model ideal, koji nigdje stvarno ne postoji, ali kojem moramo težiti (to često možemo čuti od onih koji se inače užasavaju utopijskih ideja).

(Osim toga postoje i neki matematički problemi koji proizlaze iz pretpostavke kompetitivnosti. Ako ni jedan agent ne utječe na cijene, a mnoštvo njih utječe, gdje je granica? Problem je jednak ebulidovskom problemu ćelavca. Ako nitko ne postaje ćelav ispadanjem jedne dlake, a postaje ispadanjem mnoštva dlaka, gdje je granica? Koja je ključna dlaka čijim ispadanjem postajete ćelavi? Standardna ekonomska teorija taj problem rješava pretpostavljajući beskonačno mnogo agenata, njih čak kontinuum mnogo, i time se još više udaljava od stvarnoga svijeta. No nećemo sada i o tome.)

Najrazornija kritika teorema nevidljive ruke jest kritika samog pojma Paretove optimalnosti. Mnogi su s pravom primijetili (uključujući i samog Arrowa) da Pareto optimum može biti krajnje upitan, kao društveno poželjan cilj. Čitatelj je sigurno uočio, u našem primjeru malog društva s dva stanovnika i tri moguća stanja  $x = (8, 9)$ ,  $y = (9, 9)$ ,  $z = (1, 10)$ , da ćemo stanje  $z = (1, 10)$  teško prihvatiti kao bolje od stanja  $x = (8, 9)$ , iako je  $z$  Pareto optimalno stanje, a  $x$  to nije. Teorem nevidljive ruke ne isključuje ovakve „optimume“ i time gubi skoro svu svoju uvjerljivost.

To naravno nije kritika teorema (ono što teorem tvrdi nepobitna je istina), nego njegove upotrebe kao znanstvene, čak matematičke, potvrde nužne izvrsnosti ravnotežnih stanja u kompetitivnim tržištima.

### **Paretova optimalnost i društvena prihvatljivost ne moraju se nužno poklapati.**

Podrobnijom analizom ravnotežnih stanja kompetitivnih tržišta, može se pokazati da inicijalni budžeti agenata, tj. inicijalna distribucija ukupnog bogatstva, determinira u kojem se Pareto optimumu ekonomija uravnotežuje, te da se to najčešće zbiva u blizini inicijalne distribucije. To je vrlo jasno formulirao, još jedan nobelovac, Solow: „*Rezultat slobodnog tržišta nije bolji od početne distribucije bogatstva. Možemo ga smatrati društveno poželjnim samo ako takvom smatramo i početnu distribuciju. Teološki sljedbenici slobodnog tržišta vole zaboraviti ovaj rezultat. Dobri studenti ne bi trebali.*“

Mnogi ekonomisti stoga odbacuju Paretovu optimalnost kao dovoljni uvjet, a zadržavaju je kao nužni uvjet društvene prihvatljivosti ravnotežnog stanja. Dakle, da bismo ishod smatrali prihvatljivim on mora biti Pareto optimalan, ali ga njegova Pareto optimalnost automatski ne čini prihvatljivim. Primijetite da će u našem malom primjeru, u skladu s takvim stavom, ishod  $x = (8, 9)$  biti neprihvatljiv, i stoga svrstan u istu kategoriju s ishodom  $z = (1, 10)$ ; iako bi ga naša moralna intuicija radije svrstala zajedno s ishodom  $y = (9, 9)$ .

Ove kritike ne treba shvatiti kao otvoreni poziv neograničenoj državnoj intervenciji (jer to se, naravno, ne može ni iščitati iz ponuđenih argumenata). Države često interveniraju na načine

koji stvari pogoršavaju, omogućujući privilegiranim „strateškim agentima“ neopravdane dobitke. (Klasični i liberalni ekonomisti dobro su to znali kada su napadali merkantilizam i monopolizam.) Međutim izbor između intervencije ili ne, prečesto se prepušta hirovima vjernika ove ili one ideologije, umjesto da se temelji na racionalnoj analizi ili bar razumu.

## 5.

Neodoljiva privlačnost kojom teorem nevidljive ruke očarava desnu slobodarsku misao, u očima je promatrača. Točnije, u njihovom uvjerenju da maksimalne individualne slobode, u kompetitivnoj ekonomiji, garantiraju socijalni optimum **i da je teorem to dokazao!** Zaboravimo na trenutak sve kritike iz prethodne točke i razmislimo o teoremu kao o „odi slobodi izbora“.

Primijetimo najprije da se potpuna sloboda izbora, u teoremu, svodi na pojedinačnu slobodu izbora bilo čega iz njegovog budžetnog skupa. Izađemo li iz konteksta teorema u kontekst realnoga svijeta, očito je da pojedinci imaju mnogo veću slobodu izbora, „od izbora bilo čega iz njihovog budžetnog skupa“. Mogu dijeliti svoje robe i usluge kome žele, mogu krasti od bogatih i davati siromašnima, ili mogu samo krasti, mogu ostracirati pojedince i skupine, mogu širiti glasine i podmetati, mogu voljeti svoje bližnje i činiti im dobro, ili ih mogu mrziti i činiti im zlo. U stvarnom svijetu ljudi ne biraju samo iz svojih budžetnih skupova nego iz mnogo obuhvatnijeg prostora slobode.

Pogledamo li teorem nevidljive ruke iz vidokrugla tog šireg prostora slobode, vjerojatno ćemo ga izreći kako ga izriče (možda budući nobelovac) K. Basu:

**U kompetitivnoj ekonomiji, u kojoj je sloboda pojedinaca ograničena, tako da mogu birati samo iz svojih budžetnih skupova, (uz još neke tehničke uvjete) tržište će doći u ravnotežno stanje koje je uvijek Pareto optimalno.**

Teorem je doslovno isti, samo je iskazan tako da ga lakše možemo interpretirati u stvarnom svijetu. I što se desilo. Od teorema koji je „oda slobodi“, pretvorio se u teorem „o neslobodi“: **da bismo ga dokazali slobodu izbora moramo ograničiti na izbore iz budžetnih skupova.**

Naravno, to ne znači da nema drugih valjanih razloga za promociju slobodnog tržišta i ograničavanje državne intervencije. To samo znači da ih ne treba nekritički iščitavati iz Arrow-Debreuvog teorema.

Prije zaključne točke, reći ćemo još nešto o višekratno spominjanim „još nekim tehničkim uvjetima“, koji su potrebni za dokazivanje teorema. Jedan od važnijih je da agenti, koji izabiru „u skladu sa svojim vlastitim interesima“, to čine prema svojim preferencijama za koje se pretpostavlja da zadovoljavaju određene aksiome.

Jedan od osnovnih aksioma je tranzitivnost preferencija (koju ekonomisti zovu racionalnost): ako je preferencija  $x$  bar toliko dobra koliko i  $y$ , a  $y$  bar toliko koliko i  $z$ , onda je  $x$  bar toliko dobra koliko i  $z$ . No, aksiom racionalnosti ima svojih problema. Razumno je pretpostaviti da je ljudima kava bez šećera jednako dobra, ili loša, kao i kava s jednim zrnom šećera. Isto tako, ljudi neće praviti razliku između 1 zrna i 2 zrna, ili općenito između  $n$  zrna i  $n+1$  zrna. Tranzitivnost (ili, rekli bi ekonomisti, racionalnost) tada tvrdi da ljudi neće praviti razliku između kave bez šećera i kave s velikom žlicom šećera. A ipak je prave! Gdje je nestala „racionalnost“?

Neke od najvažnijih pretpostavki nisu niti eksplicirane kao aksiomi, nego su ugrađene u prešutno pretpostavljenu radnu pozadinu ekonomske teorije. Naravno, budući da nisu eksplicitne te se pretpostavke, u kontekstu same ekonomske teorije, rijetko dovode u pitanje

Teorija, rekli smo, pretpostavlja da „potrošačeve preferencije zadovoljavaju određene aksiome“. Tu je ugrađena ogromna pretpostavka i prije postuliranja samih aksioma. Radi se o pretpostavci da potrošač ima preferencije među košarama budžetnoga skupa i da se one ne mijenjaju. U kontekstu teorije se ta pretpostavka, o postojanju nepromjenljive funkcije korisnosti (koja determinira pretpostavljene preferencije), ne propituje. Ako je krenemo propitivati, shvatit ćemo da je to pretpostavka koja je potpuno neprihvatljiva u mnogim kontekstima.

Potrošači najčešće nemaju dobro-definiranu relaciju preferencije, nego izabiru prema loše-definiranoj, nejasnoj ideji o tome što žele. (To, za razliku od nekih ekonomista, zna svaki konobar.) Čak i kada imamo jasne preferencije, one ovise o tome što čine drugi. Dakle, ravnotežno stanje nije samo determinirano našim preferencijama, nego ih i determinira (ili, kako bi rekli ekonomisti, preferencije nisu egzogene nego endogene). U takvoj realnoj situaciji postaje upitno i samo postojanje ravnotežnog stanja.

Evo jednog jednostavnog primjera. Pretpostavimo, da su potrošači snobovi i žele kupiti novi tip mobitela samo ako ga koristi manje od 10% populacije. (Uočite da preferencija potrošača sada nije fiksna, nego ovisi o tome kakvo je trenutno stanje zastupljenosti novih mobitela u društvu.) Lako je vidjeti da snobovsko tržište mobitela ne može doći u ravnotežu. Kada mobiteli stignu na tržište svi ih žele kupiti. Ako je ponuda manja od 10%, onda je potražnja veća od ponude (jer je 100%). Ako je ponuda 10% ili više, onda će potražnja, nakon prodanih 10% biti 0%, tj. potražnja će opet biti manja od ponude. Dakle ravnoteža ne postoji ni u jednom od ta dva slučaja, a trećega nema.

## 6.

Nakon svih ovih kritika, mogli bismo se upitati koja je uopće korist od teorema nevidljive ruke. Korist je ipak ogromna (već smo rekli, pošteno je zaslužio svojeg nobela). Naime, Smithova ključna ideja jedan je od najvažnijih primjera metodološkog individualizma, koji danas ravna većim dijelom ekonomske znanosti. Radi se o stavu da su uzrok svakog socijalnog fenomena individualne motivacije i ponašanja. Dakle, pojedinci su temelj na kojem, i iz kojeg, moramo graditi razumijevanje ekonomije, politike i društva. Ako u vezi s nekim fenomenom to ne uspijemo, to je samo znak da ga nismo potpuno razumjeli.

U drugim socijalnim znanostima ekonomiste drže najodanijim sljedbenicima metodološkog individualizma (i sam termin skovao je ekonomist, J. Schumpeter). Ekonomisti će se s tim sigurno složiti, ako o tome uopće raspravljaju. Razlika je u tome što ekonomisti to smatraju pohvalom, a neekonomisti uvredom.

Kako bilo, mnogi sumnjaju u metodološki individualizam i čak ga smatraju nečim potpuno nezamislivim. Takav status za mnoge je imala (pa katkada i danas ima) i Smithova nevidljiva ruka. Kao i našem vanzemaljcu s početka 2. točke, njima je nezamislivo „da nitko ne upravlja tom čudnom mašinerijom“.



Arrow i Debrue svojim su teoremom dokazali, u jednom simplificiranom slučaju, da je tako nešto ipak moguće. Stoga je *zamislivo* da nešto slično vrijedi i u složenijim situacijama. Time je odbačena jedna ogromna predrasuda, koja proizlazi iz nedostatka imaginacije. *Ne mogu to zamisliti, dakle toga nema*. Nakon njihovog teorema svi to možemo zamisliti i time se oslobađamo uskih vidokruga.

(Sličnu ulogu ima Conwayeva „Game of life“ u suzbijanju predrasuda o evoluciji. Mnogi ljudi *ne mogu zamisliti* da nevjerojatno složene životne forme nastaju iz bitno jednostavnijih formi. Conwayeva igra pokazuje kako je to moguće, u jednom simplificiranom slučaju. Njegove individue su kvadratići na beskonačnoj šahovskoj ploči, koji se „rađaju“, „žive“ i „umiru“ ovisno o tome koliko je „živih“ kvadratića među njihovih 8 susjeda. Ako su točno 2 susjeda živa, kvadratić ostaje u stanju u kojem je, ako su 3 susjeda „živa“ i on „oživi“, a u svim ostalim slučajevima „umire“. Iz ove super jednostavne forme „rađanja“ i „umiranja“ nastaju (mnogima nezamislivo!?) forme koje se gibaju, hrane, reproduciraju, ..., igraju šah. Možete se i sami poigrati ... )

Uloga matematike i njenih teorema u socijalnim je znanostima najčešće tog tipa. Njeni modeli uvijek su simplificirani i ne mogu se direktno primijeniti na realni svijet (kao što se, s druge strane, njihovi fizikalni modeli mogu primijeniti na simplificirane i zapravo fundamentalne uvjete u prirodno-znanstvenim laboratorijima).

**Matematički rezultati o simplificiranim modelima, mogu nam pokazati da su neke na prvi pogled nezamislive ideje ipak zamislive, pa možda čak i realne. Dakle, mogu nam pomoći da stvarnost počnemo gledati na novi način, koji nudi jučer nezamisliva a danas možda istinita rješenja.**