

## **Individualne preferencije i racionalni izbor**

DUBRAVKA PAVLIČIĆ

*Ekonomski fakultet, Beograd*

U normativnoj teoriji odlučivanja racionalni donosilac odluka definisan je kao subjekt sa unapred određenim preferencijama koji u postupku odlučivanja nastoji da maksimizira svoju korisnost. U radu su prikazani primeri koji ilustruju činjenicu da uslovi racionalnog izbora normativne teorije nemaju deskriptivni karakter, tj. da u praksi često nisu ispunjeni, kao i da se pri izboru subjekti ne rukovode principom maksimalne očekivane korisnosti. Da bi odlučivanje zasnovano na preferencijama bilo racionalno, minimalan zahtev je da preferencije zadovolje uslove deskriptivne i proceduralne invarijantnosti. Eksperimentalni rezultati pokazuju nestabilnost preferencija, pojavu tzv. obrnutih preferencija prema normativno ekvivalentnim opisima alternativa i njihovu zavisnost od procedura odlučivanja. Preferencije zavise od okvira - načina na koji su alternative formulisane, i od referentne tačke u odnosu na koju se alternative vrednuju. Kada se bira između neizvesnih ishoda, fenomen pseudosigurnosti može biti uzrok promena preferencija. Objašnjeni su i ilustrovani razlozi koji narušavaju proceduralnu invarijantnost; to su tzv. proceduralna kompatibilnost i kompatibilnost skala. Rezultati upućuju na zaključak da preferencije nisu uvek unapred jasno formirane već da mogu biti rezultat postupka odlučivanja. Njihov značaj za praksu je što otkrivaju moguće greške u odlučivanju, a za teoriju jer nameću potrebu preispitivanja pojma racionalnog izbora.

*Ključne reči:* obrnute preferencije, okvir, referentna tačka, pseudosigurnost, proceduralna invarijantnost

*Normativna teorija donošenja odluka*, nastala u ekonomiji sredinom ovog veka, bavi se idealima i principima *dobrog* ili *racionalnog* odlučivanja. Osnovu različitih modela čini nekoliko formalnih pretpostavki koje se odnose na preferencije pojedinca i njegova uverenja; ovim aksiomama se precizno opisuju

ponašanje racionalnog, logički doslednog donosioca odluka koji je zaokupljen sopstvenim interesima i maksimizacijom svoje dobrobiti. Ove pretpostavke, iako intuitivno prihvatljive i neophodne za elegantnu matematičku formalizaciju problema, predstavljaju stalan predmet preispitivanja; ne samo da se kritikuje rigoroznost nekih uslova, već se poslednjih godina dovodi u pitanje i njihova opravdanost (videti, npr., Luce, D., 1992. i Schoemaker, P., 1992.)

Još 1955. godine H. Sajmon kritikuje rigoroznost polaznih pretpostavki normativnih modela i princip maksimizacije, a dve decenije kasnije konstatuje da se stvarno ponašanje ljudi ne može ni aproksimirati ponašanjem koje predviđaju normativni modeli, čime poriče njihov mogući deskriptivni karakter (H. Simon, 1988.).

Početkom sedamdesetih godina u psihologiji se javljaju prvi eksperimenti kojima je proveravana deskriptivnost pretpostavki normativne teorije odlučivanja. Rezultati A. Tverskog i D. Kanemana (A. Tversky i D. Kahneman), danas neprikosnovenih autoriteta u ovoj oblasti, predstavljaju početak plodnog eksperimentalnog i teorijskog rada u bihevioralnoj teoriji odlučivanja. Po mišljenju Pejna, Betmena i Džonsona (J. W. Payne, J.R. Bettman and E.J. Johnson, 1992.), osnove bihevioralnoj teoriji odlučivanja postavio je U. Eduards (W. Edwards) preglednim člankom "Theory of Decision Making" štampanim u *Psychological Bulletin*, 1954. godine, u kojem je psiholozima prikazao rezultate normativne teorije odlučivanja (koja je do tada angažovala prevashodno ekonomiste, statističare i filozofe). U početku isključivo zaokupljena proverom deskriptivnog karaktera pretpostavki racionalnog odlučivanja i principa maksimizacije očekivane korisnosti (kao najpopularnijeg principa izbora u uslovima rizika), oblast se proširila na posmatranje, analizu i teorijsku interpretaciju stvarnih postupaka izbora i donošenja sudova. Identifikovani su različiti faktori i njihov uticaj na izbore i sudove pojedinaca, a formulisani su i brojni modeli kojima se opisuju i uspešno prognoziraju ponašanja donosilaca odluka u konkretnim situacijama, i objašnjavaju devijacije od normativnog modela. Teorija se do danas razvila u više pravaca, što Pejn i sar. potkrepljuju podatkom da se samo u periodu od 1984. do 1991. godine pojavilo preko 1000 naslova iz ove oblasti. (O bihevioralnoj teoriji odlučivanja videti i u Einhorn, J. H. and R. M. Hogarth, 1988.)

U radu će u najkraćim crtama biti izložene pretpostavke racionalnog odlučivanja i elementi normativne teorije u uslovima rizika i neizvesnosti. Prikazaćemo model odlučivanja i princip očekivane korisnosti. (Napomenimo da potpuno razumevanje navedenih matematičkih aspekata normativne teorije nije neophodno za razumevanje većine kasnije navedenih primera.) Činjenicu da su u praksi narušeni uslovi racionalnog izbora ilustrovaćemo sa nekoliko eksperimenata i njihovih rezultata, i objasnićemo moguće posledice po donosioca odluke koje zbog toga mogu nastati. Ukazaćemo i na osnovne faktore koji uslovljavaju odstupanje stvarnog od normativnog ponašanja. Budući da svi navedeni rezultati upućuju na zaključak da preferencije pojedinca nisu unapred formirane, već da nastaju u postupku donošenja odluke, kao i da na njih mogu uticati brojni irelevantni faktori, njihov značaj je dvostruk: za praksu, jer ukazuju na moguće greške koje možemo

napraviti u postupku odlučivanja, a koje pažnjom možemo izbeći, i za teoriju, jer nameću potrebu da se preispita pojam racionalnog izbora.

## Osnovni pojmovi normativne teorije odlučivanja

### *Preferencije, racionalnost i korisnost*

Svaka odluka je izbor između bar dve alternative; ako nemamo mogućnost da se slobodno opredelimo za jednu od bar dve opcije (od kojih jedna može biti i status quo), onda ne postoji ni odlučivanje.

U izboru najčešće razmatramo samo alternative koje su ostvarljive. Alternative možemo posmatrati sa različitih aspekata, na osnovu više subjektivnih kriterijuma koje smatramo relevantnim; to su naši ciljevi, želje, uverenja, moralni principi kojih se pridržavamo, ukusi i slično. *Individualne preferencije* su naziv za zajednički proizvod svih ovih faktora; na osnovu preferencija formiramo stav prema alternativama koje poredimo i opredeljujemo se za jednu od njih. Ako u poređenju alternativa  $x$  i  $y$  kažemo da  $x$  *preferiramo u odnosu na*  $y$  (u oznaci  $xPy$ ), to znači da  $x$  smatramo boljom od  $y$  uzimajući u obzir sve posmatrane karakteristike alternativa i sve aspekte sa kojih smo ih poredili.

Ako alternative  $x$  i  $y$  smatramo podjednako dobrim, pa nam je svejedno koju ćemo izabrati, onda kažemo da smo u izboru između  $x$  i  $y$  *indiferentni* (u oznaci  $xIy$ ).

Teorija odlučivanja pruža punu slobodu donosiocu odluka u formiranju njegovih preferencija i smatra racionalnim svakog pojedinca koji se u svojim izborima rukovodi ličnim preferencijama. Budući da se pojedinci među sobom razlikuju po svojim preferencijama, njihovi izbori iz istog skupa alternativa biće različiti. Ipak, na osnovu različitih izbora ne možemo upoređivati racionalnosti pojedinih donosilaca odluke, jer bi to iziskivalo postojanje nadindividualnog kriterijuma racionalnog odlučivanja. U teoriji odlučivanja takav kriterijum ne postoji. Otuda o ukusima pojedinca nećemo diskutovati (nećemo čak ni preispitivati prihvatljivost njegovih etičkih principa); nezavisno od toga koliko se njegovi izbori čine nerazumnim posmatraču sa strane, sve dok su oni u skladu sa njegovim ličnim preferencijama, donosioca odluke smatraćemo racionalnim.

Pored pretpostavke da raspolaže ličnim preferencijama i da na njima zasniva izbor, pojam racionalnog pojedinca sadrži i blage pretpostavke logičke konzistentnosti. One su formalno izražene sledećim aksiomama:

Kompletnost: Za sve alternative  $x$  i  $y$ , ili je  $xPy$  ili  $yPx$  ili  $xIy$ .

Tranzitivnost: Za sve alternative  $x, y$  i  $z$ , ako je  $xPy$  i  $yPz$ , onda je  $xPz$ .

Aksioma kompletnosti isključuje mogućnost da se zbog neodlučnosti između alternativa donosilac odluke nađe u položaju Buridanovog magarca. Racionalno odlučivanje podrazumeva efikasnost. To znači da nezavisno od stepena različitosti ili sličnosti alternativa, donosilac odluke mora biti uvek u stanju da ih među sobom uporedi i da, na osnovu svojih preferencija, utvrdi svoj stav prema njima.

Tranzitivnost preferencija je osnovna pretpostavka normativnih modela odlučivanja. Najčešće je ispunjena kada se opcije mogu vrednovati zasebno jedne od drugih, kada vrednost jedne alternative ne zavisi od vrednosti ostalih. Ali, ako se posledice jedne alternative ocenjuju u zavisnosti od drugih sa kojima se poredi (na primer, kada razmatramo moguće kakanje nakon izbora), uslov tranzitivnosti biće često narušen. Tada se javljaju tzv. *kružne preferencije*,  $xPy$ ,  $yPz$ , i  $zPx$ ; one otežavaju izbor jer je nemoguće identifikovati "najbolju" alternativu. Jedan od osnovnih razloga zbog kojeg se tranzitivnost smatra uslovom racionalnosti je to što ona sprečava pojavu tzv. *novčane pumpe*. Pretpostavimo, na primer, da neko ima navedene kružne preferencije i da raspolaže alternativom  $y$ . Budući da preferira  $x$  u odnosu na  $y$ , on će biti spreman da plati izvesnu (ma kako malu) sumu novca kako bi u zamenu za  $y$  dobio  $x$ ; takođe, on preferira  $z$  u odnosu na  $x$ , pa je spreman da plati da bi  $x$  zamenio alternativom  $z$ . Ali, budući da preferira  $y$  u odnosu na  $z$ , on će platiti da bi stekao alternativu  $y$ , tj. da bi se našao u početnoj poziciji. Ako na vreme ne otkrije netranzitivnost svojih preferencija, neracionalnost će ga skupo koštati.

Kada važe aksiome kompletnosti i tranzitivnosti donosilac odluke može da formira rang listu (poredak) svih alternativa. Drugim rečima, iz aksioma sledi da postoji tzv. *funkcija individualne korisnosti* koja svakoj alternativu pridružuje *korisnost*, tj. numeričku vrednost  $u(\cdot)$  takvu da, ako je  $xPy$  onda je  $u(x) > u(y)$ . Korisnost alternative je jedinstveni pokazatelj njenog značaja za donosioca odluke, utvrđen na osnovu svih komponenti njegovih preferencija. Budući da je racionalni pojedinac ciljno orijentisan i da teži maksimizaciji svoje korisnosti, on će uvek birati alternativu koja je na vrhu rang liste raspoloživih alternativa.

Funkcija korisnosti koja se zasniva na gore navedenim aksiomama naziva se *ordinalnom* funkcijom korisnosti, a njene numeričke vrednosti otkrivaju samo redosled alternativa na osnovu subjektivnih preferencija donosioca odluke. Ako su, na primer, korisnosti alternativa  $x$  i  $y$ :  $u(x) = 10$  i  $u(y) = 1$  zaključujemo da je  $xPy$ , kao i ako su vrednosti  $u(x) = 1000$  i  $u(y) = 1$ ; razlike između numeričkih vrednosti nisu od značaja i ne mogu se tumačiti kao razlike u intenzitetu preferencija. Dopunske pretpostavke o racionalnom ponašanju pružaju mogućnost izračunavanja preciznije, tzv. *kardinalne funkcije korisnosti*. Na osnovu numeričkih vrednosti kardinalne funkcije korisnosti utvrđujemo ne samo redosled alternativa, već i upoređujemo razlike u korisnosti između parova alternativa; ako je rang lista alternativa  $x, y, z$ , tada možemo izračunati da je porast korisnosti pri zameni  $z$  sa  $y$ , na primer, dvostruko veći od porasta korisnosti pri zameni  $y$  sa  $x$  (tj. da je razlika između alternativa  $x$  i  $y$  na osnovu preferencija donosioca odluke upola manja od razlike između alternativa  $y$  i  $z$ ). Npr., ako je  $u(x) = 20$ ,  $u(y) = 15$  i  $u(z) = 5$ , onda zaključujemo da je razlika između  $y$  i  $z$  dvostruko veća od razlike između  $x$  i  $y$ . Zbog merljivosti na intervalnoj mernoj skali funkcije podležu pozitivnoj linearnoj transformaciji.

Od brojnih metoda za izračunavanje kardinalne funkcije korisnosti, najpoznatiji je *metod standardne igre*, fon Nojmana i Morgenšterna (von Neumann i Morgenstern). Metod se zasniva na poređenju jedne alternative sa sigurnim ishodom i jedne rizične alternative sa dva moguća ishoda koji se realizuju sa određenom verovatnoćom. Ovde se racionalno ponašanje, osim aksiomama kompletnosti i tranzitivnosti, opisuje i dopunskim aksiomama koje zahtevaju da donosilac odluke poznaje osnovna pravila izračunavanja verovatnoće i da ih koristi pri izboru između neizvesnih ishoda. Pored preciznijeg merenja korisnosti alternativa, ovako izračunata funkcija korisnosti odražava i odnos pojedinca prema riziku. Kardinalna funkcija korisnosti von Neumanna i Morgensterna jedna je od osnovnih komponenti racionalnog odlučivanja u uslovima rizika i neizvesnosti. (Opširnije o pojmu korisnosti, uslovima racionalnog ponašanja u uslovima rizika, funkcijama korisnosti i metodima njihovog izračunavanja videti u French, S. 1988.)

### ***Okolnosti - izvesnost, rizik i neizvesnost***

Odluku uvek donosimo u nekom okruženju od kojeg u manjoj ili većoj meri zavisi i sam ishod naše odluke. S obzirom na okolnosti u kojima odlučujemo, razlikujemo uslove izvesnosti, rizika i neizvesnosti. Podelu je uveo Frenk Najt (Frank Knight) 1921.god.

Ako su nam alternative među kojima biramo u potpunosti poznate, tj. ako raspoložemo podacima o svim njihovim karakteristikama (atributima) koje smatramo relevantnim za izbor, kažemo da odlučujemo u uslovima *izvesnosti*. Drugim rečima, tada pri samom činu izbora u potpunosti znamo ishod odluke.

Ukoliko ishodi alternativa zavise od okolnosti koje tek mogu nastupiti, svaka alternativa imaće veći broj mogućih ishoda, a koji će se od njih ostvariti zavisice od okolnosti koja će se javiti. Budući da ne znamo koja će se okolnost realizovati, ne znamo ni ishod odluke. Ali, ako možemo da precizno utvrdimo različite ishode svake alternative i da odredimo verovatnoće javljanja mogućih okolnosti, onda govorimo o odlučivanju u uslovima *rizika*. Okolnosti moraju biti dobro definisane u skladu s problemom koji rešavamo, ne smeju se među sobom preklapati, a analizom moramo obuhvatiti sve njihove pojavne oblike. (O problemu određivanja i razgraničavanja okolnosti videti u Resnik, M. , 1987.)

Kada moguće okolnosti i/ili njihove verovatnoće ne možemo pouzdano odrediti, odlučujemo u uslovima *neizvesnosti*.

U praksi se najčešće susrećemo sa neizvesnošću, a budući da su te okolnosti najsloženije, u njima je najteže racionalno odlučivati. Uslovi rizika prisutni su kada se na osnovu teorije verovatnoće ili bogate statističke dokumentacije mogu izračunati verovatnoće ishoda (kao u osiguranju, različitim igrama na sreću, lutriji i sl.), dok se uslovi potpune izvesnosti mogu prihvatiti pre kao teorijska konstrukcija

nego kao realnost. To, nažalost, ne znači da je u ovim okolnostima racionalnost izbora uvek zadovoljena. Neki oblici neracionalnosti javljaju se i u donošenju odluka u uslovima izvesnosti. (Ovo mišljenje zastupa i A. Sen, 1985. Za suprotno mišljenje videti Jung (C. B. Young, 1993.).)

### ***Sugestije normativne teorije odlučivanja***

Normativna teorija odlučivanja, budući da se bavi pitanjem *kako treba* odlučivati, posmatra racionalnog pojedinca i predlaže primenu različitih postupaka odlučivanja u zavisnosti od okolnosti.

U *uslovima izvesnosti* racionalni donosilac odluke iz skupa raspoloživih alternativa  $(A_1, \dots, A_i, \dots, A_m)$  bira onu koja ima najveću korisnost  $u(A_i)$ . Korisnosti pojedinih alternativa on izračunava na sledeći način: budući da su alternative po pravilu višedimenzionalne, tj. da ih karakteriše veći broj osobina (atributa)  $X_1, \dots, X_k, \dots, X_K$  koje on smatra relevantnim za izbor, alternative će prikazati vektorima

$$A_i = (x_{i1}, \dots, x_{ik}, \dots, x_{iK}), i = 1, 2, \dots, m,$$

gde su  $x_{ik}$ ,  $i=1, 2, \dots, m$   $k=1, 2, \dots, K$  vrednosti koje atribut  $X_k$  ima za alternativu  $A_i$ . U skupu alternativa retko postoji dominantna (ona koja je po nekim atributima jednako dobra kao i druge alternative, dok je po ostalim atributima bolja od ostalih); obično je alternativa po nekim osobinama bolja, a po nekim drugim gora od ostalih. Problem poređenja vrednosti različitih atributa rešava se transformacijom vrednosti  $x_{ik}$  izraženih u različitim mernim jedinicama u jedinice kardinalne korisnosti ( $u_{ik} = u(x_{ik})$ ,  $i=1, 2, \dots, m$   $k=1, 2, \dots, K$ ). Budući da nisu svi atributi jednako važni za ocenu alternativa, donosilac odluka svakom atributu pripisuje odgovarajući  $\omega_k$ , numeričku vrednost koja odražava relativan značaj tog atributa u oceni alternative, pri čemu je  $\sum_{k=1}^K \omega_k = 1$ . Ukupnu korisnost svake altern<sup>k=1</sup>e i on zatim izračunava množenjem korisnosti pojedinih atributa njihovim ponderima i sabiranjem ovih proizvoda:

$$u(A_i) = \omega_1 u_{i1} + \omega_2 u_{i2} + \dots + \omega_K u_{iK} = \sum_{k=1}^K \omega_k \cdot u_{ik}.$$

Donosilac odluke izabraće onu alternativu koja ima *najveću ukupnu korisnost* ( $\max_i u(A_i)$ ).

Problem odlučivanja u *uslovima rizika* može se prikazati sledećom tabelom odlučivanja:

| Alternative | Okolnosti |          |     |          |     |          |
|-------------|-----------|----------|-----|----------|-----|----------|
|             | $S_1$     | $S_2$    | ... | $S_j$    | ... | $S_n$    |
| $A_1$       | $u_{11}$  | $u_{12}$ | ... | $u_{1j}$ | ... | $u_{1n}$ |
| $A_2$       | $u_{21}$  | $u_{22}$ | ... | $u_{2j}$ | ... | $u_{2n}$ |
| .           | .         | .        | .   | .        | .   | .        |
| $A_i$       | $u_{i1}$  | $u_{i2}$ | ... | $u_{ij}$ | ... | $u_{in}$ |
| .           | .         | .        | .   | .        | .   | .        |
| $A_m$       | $u_{m1}$  | $u_{m2}$ | ... | $u_{mj}$ | ... | $u_{mn}$ |
| Verovatnoće | $p_1$     | $p_2$    | ... | $p_j$    | ... | $p_n$    |

Pored alternativa među kojima subjekt bira ( $A_i$ ), tabela sadrži i sve okolnosti koje se mogu realizovati ( $S_j$ ,  $j=1,2,...,n$ ), kao i verovatnoće  $p_j$  javljanja ovih okolnosti (gde je  $\sum_{j=1}^n p_j = 1$ ). U centralnom delu tabele su izračunate kardinalne korisnosti ishoda pojedinih alternativa u određenim okolnostima (npr.,  $u_{12}$  predstavlja korisnost ishoda akcije  $A_1$  pri realizaciji okolnosti  $S_2$ ). Budući da nije poznato koja će se okolnost realizovati, normativna teorija predlaže da donosilac odluke uporedi alternative na osnovu njihove *očekivane korisnosti*. Očekivana korisnost alternative  $A_i$  se izračunava množenjem korisnosti njenih ishoda u pojedinim okolnostima sa verovatnoćama javljanja ovih okolnosti, tj.

$$EU(A_i) = p_1 u_{i1} + p_2 u_{i2} + \dots + p_n u_{in} = \sum_{j=1}^n p_j \cdot u_{ij}.$$

Racionalni donosilac odluka preferiraće alternativu  $A_i$  u odnosu na  $A_j$  ako je  $EU(A_i) > EU(A_j)$ , tj. iz skupa razmatranih alternativa izabraće onu koja ima *maksimalnu očekivanu korisnost* ( $\max_i EU(A_i)$ ). Ako dve alternative imaju istu očekivanu korisnost, racionalni donosilac odluke smatraće ih podjednako dobrim i biće indiferentan pri izboru između njih.

Primena principa maksimalne očekivane korisnosti (MEU) se predlaže i u uslovima neizvesnosti. Budući da verovatnoće pojedinih okolnosti ovde nije moguće objektivno odrediti (bilo zbog nedostatka statističkih podataka bilo zato što je u pitanju jedinstveni događaj koji se prvi put javlja), donosilac odluke će *subjektivno* oceniti pojedine verovatnoće i njima izraziti stepen svog uverenja u realizaciju svake pojedine okolnosti. Zatim će primeniti navedeni postupak i izabrati alternativu sa *maksimalnom subjektivnom očekivanom korisnošću*.

Zbog prisutnog rizika ili neizvesnosti, primena principa MEU ne mora voditi najboljem mogućem ishodu - u zavisnosti od realizovane okolnosti ishod može biti manje ili više povoljan za donosioca odluke. Otuda treba razlikovati racionalnu odluku od pravilne odluke, tj. one koja u datim okolnostima ima najbolji ishod. Racionalnu odluku određujemo *ex ante*, a pravilnu identifikujemo *ex post*. "Greška, neefikasnost i promašaj se ne smeju mešati sa neracionalnošću. Osoba koja gađa želi, po pravilu, da pogodi metu. Ako promaši, ona nije "neracionalna", već je slab strelac." (L. von Mises, citat preuzet iz Young, B.C., 1993., 23.)

### **Deskriptivnost teorije očekivane korisnosti**

Da li se u praksi rukovodimo sugestijama normativne teorije? ("Upotreba normativne analize u predviđanju i objašnjenju stvarnog ponašanja brani se sa nekoliko argumenata. Prvo, ljudi se uglavnom uče da budu efektivni u postizanju svojih ciljeva,... Razumno je zbog toga opisati izbor kao postupak maksimizacije. Drugo, konkurencija favorizuje racionalne pojedince i organizacije... Treće, intuitivna privlačnost aksioma racionalnog izbora čini verovatnim da teorija izvedena iz ovih aksioma pruži prihvatljivu osnovu izbornom ponašanju...." Tversky, A., S. Sattah and P. Slovic, 1988., 167)

Već prvi eksperimentalni rezultati u okviru bihevioralne teorije odlučivanja, početkom sedamdesetih godina, osporili su deskriptivni karakter normativne teorije. (O nemogućnosti da precizno odredimo korisnosti pojedinih ishoda alternativa, kao i da pravilno utvrdimo verovatnoće javljanja pojedinih okolnosti, a zatim da izvršimo njihovu korekciju u svetlu novih informacija, videti, npr., Birnbaum, M., 1992., Hershey, C.J. et al., 1988, Luce, D., 1992., Schoemaker, P. 1992.) Pokazalo se da u praksi narušavamo ne samo princip maksimizacije očekivane korisnosti kada odlučujemo u uslovima rizika i neizvesnosti, već i većinu pretpostavki racionalnog ponašanja. Ovu tvrdnju ilustrovaćemo nekim eksperimentima i njihovim rezultatima.

#### ***Princip očekivane korisnosti***

Jedan od prvih eksperimenata koji ilustruje činjenicu da princip očekivane korisnosti nema deskriptivni karakter izveo je Eduards. (Primer je preuzet iz Wright, G. 1988., 51 - 53.) U njemu se od ispitanika tražilo da izraze svoje preferencije prema dvema alternativama, **A** i **B**, koje su bile prikazane u vidu dve "igre na sreću"(svaka igra ima dva moguća ishoda koji se ostvaruju sa određenom verovatnoćom):

Igra A: moguć je dobitak od 10 para sa verovatnoćom od 0,6 i dobitak od 20 para sa verovatnoćom od 0,4;

Igra B: moguć je dobitak od 70 para sa verovatnoćom od 0,2 i "dobitak" od 0 para sa verovatnoćom od 0,8.

Budući da igre imaju istu očekivanu vrednost:

$$\text{A: } 0,6 \times 10p + 0,4 \times 20p = 14p$$

$$\text{B: } 0,2 \cdot 70p + 0,8 \cdot 0p = 14p$$

očekivalo se da subjekti, pod uslovom da izbor zasnivaju na principu MEU, budu indiferentni između ove dve igre, tj. da se približno isti broj opredeli za svaku od njih. (Napomenimo da očekivana novčana vrednost, koja se koristi u primeru, i očekivana korisnost istog novčanog dobitka nisu po pravilu među sobom jednake. Ipak, u ovom slučaju, zbog veoma malih novčanih iznosa može se pretpostaviti linearnost funkcije korisnosti i prihvatiti jednakost ovih veličina.) Suprotno očekivanjima, u većem broju ponavljanja eksperimenta (sa grupama različitih veličina) oko 2/3 ispitanika se opredelilo za igru B u kojoj je mala verovatnoća sticanja velikog dobitka bila praćena velikom verovatnoćom nultog gubitka.

Eksperimenti su zatim ispitivali rigoroznost aksioma logičke racionalnosti od kojih su neki i među teoretičarima smatrani suviše strogim, dok su drugi prihvaćeni bez izuzetka kao neophodni za racionalni izbor.

### ***Princip zanemarivanja istih ishoda***

Jedan od relativno strogih normativnih uslova na kojima počiva teorija očekivane korisnosti je princip zanemarivanja istih ishoda (*sure-thing* princip). Na osnovu ovog uslova, na izbor racionalnog donosioca odluke ne treba da utiču oni ishodi koji su identični nezavisno od izabrane alternative. Drugim rečima, ako u nekim okolnostima ( $S_j$ ) sve alternative imaju isti ishod ( $u_{ij} = u_j$ ), tada izbor ne treba da zavisi od ovog ishoda, odnosno, treba da je isti bilo da smo ovaj ishod uključili ili isključili iz analize. Izbor između alternativa treba da se zasniva na tabeli odlučivanja koja sadrži samo okolnosti u kojima alternative imaju različite ishode, i njihove verovatnoće.

Rezultat eksperimenta Alea (M. Allaisa) (tzv. *Aleov paradoks*) pokazuje da uslov nije podneo empirijsku proveru (videti, npr. French, S. 1988, 14-15.) Ispitanicima su prikazana dva para igara na sreću (A i B, i C i D) od kojih je trebalo da izaberu po jednu:

Izaberite između **A** i **B**:

Igra A: siguran dobitak od 1000 din. (verovatnoća jednaka 1)

Igra B: dobitak od 5000 din. sa verovatnoćom 0,10, dobitak od 1000 din. sa verovatnoćom od 0,89, i "dobitak" od 0 din. sa verovatnoćom 0,01.

Izaberite između **C** i **D**:

Igra C: dobitak od 1000 din. sa verovatnoćom 0,11 i "dobitak" od 0 din. sa verovatnoćom od 0,89;

Igra D: dobitak od 5000 din. sa verovatnoćom od 0,10 i "dobitak" od 0 din. sa verovatnoćom od 0,90.

Većina ispitanika opredelila se za igru **A** (jer je siguran dobitak od 1000 din. bolji od igre u kojoj je moguće ne dobiti ništa), i za igru **D** (jer ona sa približno istim verovatnoćama kao i igra **C** nudi mnogo veći dobitak). Da bismo videli da izbori nisu u skladu sa uslovom nezavisnosti, alternative i njihove ishode prikazaćemo tabelom odlučivanja.

Pretpostavimo da se igre sastoje u izboru jedne od 100 kuglica is kutije; u kutiji se nalazi 1 bela, 10 crvenih i 89 crnih kuglica. U zavisnosti od boje izabrane kuglice različite igre donose različite dobitke. Igre **A** i **B** imaju iste ishode pri izvlačenju crne kuglice, tj. dobitak od 1000 din. Takođe, igre **C** i **D** pri izboru crne kuglice imaju identičan ishod (ništa). Otuda bi izbor unutar parova alternativa trebalo da zavisi od ishoda pri ostalim okolnostima (izvlačenju bele i crvene kuglice). Tada su igre **A** i **C** i igre **B** i **D** među sobom identične.

|       | bela  | crvena | crna  |
|-------|-------|--------|-------|
| A     | 1000  | 1000   | 1000  |
| B     | ništa | 5000   | 1000  |
| C     | 1000  | 1000   | ništa |
| D     | ništa | 5000   | ništa |
| $p_j$ | 0,01  | 0,10   | 0,89  |

Racionalni donosilac odluke trebalo bi da se opredeli ili za par **A** i **C** ili za par **B** i **D**. Budući da je većina izabrala kombinaciju **A** i **D**, narušen je princip racionalnosti normativne teorije.

### *Tranzitivnost*

Tranzitivnost preferencija se dugo smatrala suštinom i neospornom odlikom racionalnog izbora, jer, ako više volimo kivi od banane i bananu od pomorandže, tada moramo više voleti kivi od pomorandže. Pri ovako jednostavnim izborima po pravilu smo konzistentni. Netranzitivnost preferencija se javlja u praksi zbog složenosti (multiatributivnosti) alternativa, naših ograničenih kognitivnih sposobnosti da ih poredimo po brojnim atributima ili zbog međuzavisnosti atributa. Takođe, postupak odlučivanja koji koristimo u poređenju alternativa može biti uzrok narušene tranzitivnosti.

Kao ilustraciju navešćemo rezultat Tverskog iz 1969. godine u kojem je netranzitivnost izazvana primenjenom procedurom izbora (Bazerman, H.M., 1990., 127 - 128.)

Posmatrajmo izbor između prijavljenih kandidata za posao. Kriterijumi na osnovu kojih ćemo porediti kandidate (atributi koje posmatramo) su inteligencija (merena sa **IQ**) i prethodno iskustvo (u godinama). Inteligencija se smatra mnogo važnijom osobinom od iskustva, ali, budući da testovi nisu savršeno pouzdani, dva kandidata tretiraćemo kao jednako inteligentna ako je razlika njihovih **IQ** najviše 3 poena. Otuda, izborno pravilo glasi: Pri poređenju kandidata po parovima, izabraćemo inteligentnijeg; ali, ako je  $|IQ_i - IQ_j| \leq 3$ , izabraćemo onog sa dužim iskustvom.

Na osnovu ovog, na prvi pogled prihvatljivog pravila izbora, tzv. *leksikografskog kvazi poretka*, možemo formirati kružni poredak. Ako je svaki kandidat predstavljen parom brojeva (**IQ**, godine iskustva), moguća je sledeća relacija između kandidata **A** (115, 7), **B** (117, 3) i **C** (120, 0):

$$(115, 7) P (117, 3), (117, 3) P (120, 0), (120, 0) P (115, 7)$$

U poređenju unutar parova (**A**, **B**) i (**B**, **C**) preferenciju je odredilo iskustvo kandidata jer je razlika u inteligenciji zanemarljiva, dok je u poređenju između kandidata **A** i **C** izbor izvršen na osnovu prvog kriterijuma, inteligencije.

Iz ovoga proizlazi da pravilo izbora koje se koristi može biti uzrok neracionalnom izboru, jer ma kojeg kandidata da izaberemo, postoji jedan koji je bolji.

Napomenimo, ipak, da se uslov tranzitivnosti više ne smatra temeljem racionalnog izbora. Njegov neprikosnoveni status uslova racionalnosti poljuljan je primerima slučajeva u kojima narušenu tranzitivnost ne treba smatrati neracionalnom. Teorijski rezultati pokazuju da uslov nije uvek neophodan za postojanje najviše preferirane alternative, a brojni teorijski modeli sa netranzitivnim preferencijama javljaju se u različitim oblastima teorije odlučivanja - u okviru teorije o ponašanju potrošača, teorije igara, višatributivne teorije korisnosti i dr. (videti Fishburn, 1991., Anand, P. 1987.)

Najzad, i najblaži aksiomi racionalnosti u uslovima izvesnosti, i pored činjenice da ih bez izuzetka prihvataju i stručnjaci i laici, nisu uvek zadovoljeni.

### ***Dominantna alternativa***

Neosporan uslov za racionalan izbor je da ako u skupu alternativa postoji dominantna alternativa, onda nju treba i izabrati. Ovaj uslov je najčešće ispunjen u praksi, posebno ako je dominantna alternativa znatno bolja od ostalih po svim atributima ili ako je uporedivost po atributima lako sprovesti. Ali, ako je dominacija alternative prikriivena načinom na koji je problem prikazan, pojedinci postaju nekonzistentni u izboru. To potvrđuje eksperiment Tverskog i Kanemana, izveden 1981. godine; ispitanicima su istovremeno data dva para alternativa, od kojih je unutar svakog para trebalo da izaberu povoljniju opciju. Par **A** i **B** ima povoljne ishode (dobitke) dok par **C** i **D** ima nepovoljne ishode (gubitke). (Primer je preuzet iz Tversky, A. and D. Kahneman, 1988, 170-171.)

**Problem I:** Izaberite između **A** i **B**:

**Igra A:** siguran dobitak od 240 din. (84%)

**Igra B:** dobitak od 1000 din. sa verovatnoćom od 0,25 i dobitak od 0 din. sa verovatnoćom od 0,75. (16%)

**Problem II:** Izaberite između **C** i **D**:

**Igra C:** siguran gubitak od 750 din. (13%)

**Igra D:** gubitak od 1000 din. sa verovatnoćom od 0,75 i nulti gubitak sa verovatnoćom 0,25. (87%)

U zagradama su dati rezultati izbora, na osnovu kojih vidimo da se većina od 150 ispitanika opredelila za alternative **A** i **D**. Budući da su ispitanici razmatrali oba problema istovremeno, oni su pokazali preferenciju za kombinaciju **A** i **D** u odnosu na kombinaciju **B** i **C**. Ali, ako kombinacije prikažemo kao jedinstvene alternative, dobijamo sledeći problem:

Izaberite između (**E** = **A** i **D**) i (**F** = **B** i **C**):

**Igra E:** dobitak od 240 din sa verovatnoćom od 0,25 i gubitak od 750 din sa verovatnoćom od 0,75.

**Igra F:** dobitak od 250 din sa verovatnoćom od 0,25 i gubitak od 750 din sa verovatnoćom od 0,75.

Kada se kombinacije prikažu na ovaj način, dominantnost opcije **F** postaje jasna. Zbog toga je u drugoj grupi od 86 ispitanika, kojoj je problem postavljen u obliku izbora između opcija **E** i **F**, dominantna alternativa birana bez izuzetka. U prethodnom obliku, međutim, kombinaciju (**B** i **C**) je izabralo samo 3% ispitanika, dok se 73% opredelilo za **A** i **D**, jer su izbori između parova posmatrani nezavisno jedni od drugih. Primer ilustruje naše ograničene sposobnosti da u skupu

raspoloživih alternativa uvek uočimo dominantnu, što za posledicu može imati izbor dominirane alternative.

Pretpostavka normativne teorije je da donosilac odluke može da izlista sve moguće alternative među kojima će birati. U praksi, međutim, alternative ponekad nisu unapred određene, već ih donosilac odluke formuliše u samom procesu odlučivanja. Formulacija i broj alternativa zavise od njegovog znanja, iskustva, mašte, moralnih principa i sl. Ako donosilac odluke u analizi problema pođe od pogrešnih polaznih pretpostavki, ako pogrešno formuliše *okvir* u kome će posmatrati dati problem, moguće je da on unapred iz analize isključi najbolju alternativu i samim tim izbor svede na dominirane alternative.

Na primer, često se u poslovnim pregovorima zastupa stav da pregovarači imaju suprotne interese, tj. da postoji *kolač fiksne veličine* koji dve strane treba među sobom da podeli. Ova pretpostavka u mnogim slučajevima nije tačna, zbog čega se često događa da pregovarači, koji nekritički zastupaju ovo mišljenje, previde alternativu koja je povoljnija za obe strane (opširnije videti u Bazerman, H.M., 1990, 127-131.)

### ***Maksimizacija korisnosti***

U analizi i izboru raspoloživih alternativa, ciljno orijentisan donosilac odluka rukovodiće se samo njihovim ishodima. U praksi, međutim, naše preferencije ne zavise samo od ishoda posmatranih alternativa, već su ponekad određene ranije donetim odlukama. Drugim rečima, širina okvira u kojem posmatramo problem je suviše velika i dozvoljava uticaj irelevantnih faktora. Ovaj fenomen, tzv. "*potonuli troškovi*", ilustrovaćemo rezultatom eksperimenta koji je obuhvatio 69 farmaceuta jedne beogradske firme. (Primer je sastavljen po ugledu na Dawes, R. 1988., 22. Anketu sam sprovela maja 1995. god. u Vrnjačkoj Banji; rezultati nisu objavljeni.)

Planirate da sa suprugom (partnerom, partnerkom) provedete vikend u Lepenskom Viru i unapred ste platili ceo aranžman. Kako se bliži dan polaska, oboje ste sve manje raspoloženi za aktivan odmor koji ste prvobitno planirali. Ipak, sedate u auto i na pola puta priznajete jedno drugom da bi vam sigurno bilo bolje da ste ostali kod kuće. Šta ćete uraditi?

(A) Otići ćete u Lepenski Vir. (89%)

(B) Vratićete se kući. (11%)

Odgovori jasno ilustruju snagu potonulih troškova na izbor. Gubitak uplaćenih novčanih sredstava, koja se ne mogu refundirati, predstavlja nepovoljan ishod ranije donete odluke i njega je nemoguće izmeniti. Ipak, budući da nam je teško da sebi priznamo učinjeni propust ili grešku, mi najčešće pogrešnu početnu odluku nastojimo da potvrdimo kao pravilnu budućom odlukom, ili nizom odluka, posle kojih osećamo da smo "suviše uložili da bismo odustali". Otuda bi povratak kući značio priznanje i prihvatanje novčanog gubitka, dok bi odlazak u Lepenski Vir

opravdao izdatak, nezavisno od toga što bi izostali efekti radi kojih je ceo put prvobitno planiran. Zamka potonulih troškova postaje jasna ako problem izbora postavimo u vidu pitanja: da li biste platili da odete na mesto gde ne želite da budete? (O slučajevima kada je racionalno donositi odluku uzimajući u obzir i potonule troškove videti u Dawes, R. 1988., 24-27.)

### **Preferencije kao osnova za racionalni izbor**

Danas, nakon 25 godina eksperimentalnog rada, opšte je prihvaćena konstatacija Tverskog i Kanemana da su "...devijacije stvarnog ponašanja u odnosu na normativni model toliko rasprostranjene da ne mogu biti ignorisane, suviše su sistematske da bi se smatrale slučajnom greškom i suviše suštinske da bi se na njih moglo odgovoriti ublažavanjem normativnih zahteva." (Tversky, A. and all., 1988., 167). Rezultati su uticali na pojavu novih teorijskih modela sa ciljem da opišu kako subjekti stvarno odlučuju i da objasne razloge neracionalnih izbora. Ovi, *deskriptivni* modeli, imaju za cilj da opišu stvarne procedure koje subjekti koriste u izboru, da otkriju faktore od kojih zavisi ishod odlučivanja i da objasne uzroke neracionalnih izbora.

*Koncept ograničene racionalnosti* H. Sajmona iz 1955 godine, kojim autor predlaže primenu principa satisfakcije umesto maksimizacije, predstavlja prvi pokušaj da se realno sagledaju sposobnosti donosioca odluke i na njima utemelji teorija racionalnog odlučivanja. Od brojnih modela bihevioralne teorije odlučivanja koji su se od tada javili najpoznatiji su tzv. *teorija izgleda* (Prospect theory) Tverskog i Kanemana (1979.), kumulativna teorija izgleda (Cumulative Prospect theory), modifikovan oblik prethodne teorije koji su isti autori predložili 1990. godine, *teorija žaljenja* (Regret theory) D. Bela (D. Bell) 1982., *uopštena teorija očekivane korisnosti* (Generalized Expected Utility Theory) M. Mašine (M. Machina) 1982., *teorija anticipirane korisnosti* (Anticipated Utility theory) Kuigina (Quiggin) 1982., i dr. Mada su ove teorije uspele da objasne brojna odstupanja stvarnog od normativnog odlučivanja, najnoviji eksperimenti otkrivaju nove neracionalnosti koje dovode u pitanje smisao preferencija i racionalnog izbora koji se na njima zasniva. (O rezultatima koji ne podržavaju u potpunosti deskriptivni karakter teorije izgleda videti u Fagley, N.S. and P.M. Miller, 1987. O novim primerima narušavanja jednog od principa racionalnog ponašanja, tzv. principa nezavisnosti, koji nije objašnjen ni jednom deskriptivnom teorijom videti u Loomes, G. 1991.)

Ako prihvatimo pretpostavku normativne teorije odlučivanja da donosilac odluke raspolaže preferencijama i da racionalno odlučuje ako vrši izbore koji su u skladu sa tim preferencijama, onda se kao minimalni zahtevi racionalnog odlučivanja nameću sledeća dva uslova.

Prvi uslov je da preferencije donosioca odluke budu stabilne na blage promene u opisu razmatranih alternativa. Ako postoji više načina da se alternative prikažu i ako su ovi načini među sobom *normativno ekvivalentni*, preferencije racionalnog pojedinca prema alternativama moraju biti nepromenjene, tj. moraju zadovoljiti uslov *deskriptivne invarijantnosti*.

Drugi uslov tiče se postupaka *otkrivanja* preferencija kojima donosilac odluke raspolaže, a koje mi saznajemo bilo na osnovu njegovih izbora između alternativa bilo na osnovu odgovora na pitanja vezanih za alternative. Ako je donosilac odluke racionalan, njegove preferencije bi trebalo da budu iste nezavisno od procedure koja se primenjuje u "otkrivanju" njegovih preferencija. Drugim rečima, preferencije donosioca odluke bi trebalo da zadovolje uslov *proceduralne invarijantnosti* pod uslovom da su postupci određivanja preferencija normativno ekvivalentni.

Čini se da su uslovi deskriptivne i proceduralne invarijantnosti preferencija minimalni uslovi racionalnog odlučivanja. Na sledećim primerima ćemo pokazati da su i oni u praksi često narušeni.

### ***Osetljivost preferencija na prezentaciju alternativa***

Eksperiment B. Mcneil i sar. iz 1982. (B. McNeil et al., preuzeto iz Tversky, A. and Kahneman, D. 1988., 167.) ilustruje narušavanje uslova deskriptivne invarijantnosti i fenomen tzv. *obrnutih preferencija*. Predmet izbora su dve medicinske terapije lečenja raka pluća, čiji su rezultati prikazani u vidu statističkih podataka. Grupi od 336 ispitanika efekti terapija su dati u obliku procenta smrtnosti, a drugoj grupi od 247 ispitanika u vidu procenta preživljavanja. Nakon toga, oni su se u ovom hipotetičkom primeru opredeljivali za povoljniju terapiju (njihovi izbori su dati u zagradama):

*Verzija I* ("pozitivan" okvir) ( $N=247$ )

Operacija: Od 100 operisanih pacijenata, 90 preživi post-operativni period, 68 preživi kraj prve godine, a 34 pacijenta preživi kraj pete godine. (82%)

Zračenje: Od 100 zračenih pacijenata svi prežive terapiju, 77 preživi kraj prve godine, a 22 pacijenta preživi kraj pete godine. (18%)

*Verzija II* ("negativan" okvir) ( $N=336$ )

Operacija: Od 100 operisanih 10 umre u toku operacije ili postoperativnom periodu, 32 umre do kraja prve godine a 66 umre do kraja pete godine. (56%)

Zračenje: Od 100 zračenih niko ne umre u toku terapije, 23 umre do kraja prve godine i 78 umre do kraja pete godine. (44%)

Dve formulacije ne samo da su logički ekvivalentne, već se mogu transformisati jedna u drugu prostim računom ( $\% \text{ smrtnosti} = 100 - \% \text{ preživljavanja}$ ). Očekivalo se, zbog toga, da se približno isti procenat ispitanika u obe grupe opredeli za pojedine terapije. Rezultat eksperimenta (koji je ponavlján veliki broj puta u različitim sredinama) pokazuje da je promena u opisu terapija izazvala značajne promene u preferencijama. U okviru posmatranih grupa ispitanika uslov deskriptivne invarijantnosti narušen je i unutar tri homogenije podgrupe: grupi anketiranih hroničnih bolesnika, grupi studenata ekonomije, pa i u grupi lekara, u kojoj se zbog razmatrane problematike očekivala konzistentnost u izboru.

Formalno različite i sadržinski ekvivalentne formulacije problema morale bi, na osnovu normativne teorije, voditi istim izborima iz sledećeg razloga. Preferencije racionalnog pojedinca treba da zavise od relevantnih razlika između alternativa, a budući da je razlika između alternativa **A** i **B** po apsolutnoj vrednosti jednaka razlici alternativa **B** i **A**, njoj odgovara isti porast ili smanjenje korisnosti. U praksi, međutim, to nije slučaj. Razliku između opcija **A** i **B** možemo prikazati ili kao prednost alternative **A** u odnosu na **B** (ako je prva bolja od druge) ili kao nedostatak alternative **B** u odnosu na **A**. Praksa je pokazala da prednost i nedostatak ne tretiramo na isti način; razliku smatramo većom ako je tretiramo kao gubitak nego kao dobitak. Otuda, ako alternativu **A** posmatramo kao neutralnu tačku, razlika **A** - **B** će predstavljati gubitak i izgledaće veća nego ako poređenje vršimo polazeći od alternative **B**, kao neutralne tačke, kada ćemo **A** - **B** tretirati kao dobitak. Zbog nejednakog tretmana iste razlike više nas pogađa gubitak određene količine novca nego što nas raduje dobitak iste količine. Ovaj fenomen, da su naše reakcije na gubitke mnogo ekstremnije od reakcija na dobitke, Tverski i Kaneman nazivaju *avertzijom prema gubitku*.

Da li ćemo ishode tretirati kao dobitke ili kao gubitke u velikoj meri zavisi od načina na koji smo formulisali problem, odnosno od *okvira* u kojem posmatramo alternative. U posmatranom primeru, ishodi su jednom definisani preko stopa smrtnosti a drugi put preko stopa preživljavanja. U prvom slučaju, ishodi su dati u "negativnom" okviru, pa ih doživljavamo kao gubitke, zbog čega se razlike između alternativa čine većim nego u drugoj verziji, kada su ishodi definisani u "pozitivnom" okviru, kao dobici. Otuda se atraktivnost terapije zračenjem u odnosu na operativni postupak povećava u "negativnom" okviru, jer smanjenje smrtnosti za 10% (sa 10% na 0% u toku terapije i post-terapijskom periodu) vrednujemo više od povećanja preživljavanja za isti procenat (sa 90% na 100%). Averzija prema gubitku delimično objašnjava pojavu obrnutih preferencija u korist zračenja u "negativnom" u odnosu na "pozitivni" okvir.

U sledećem primeru (Bazerman, H.M., 1990., 49.) alternative među kojima se bira razlikuju se među sobom i po tome što jedna ima siguran ishod dok je druga predstavljena u obliku igre na sreću sa dva neizvesna ishoda. Pri tome, jedna grupa ispitanika posmatra ishode prikazane u "pozitivnom" okviru, a druga grupa ispitanika u "negativnom":

Proizvođač automobila susreo se sa velikim finansijskim teškoćama i pretpostavlja mu zatvaranje tri fabrike sa 6000 zaposlenih. Postoje dva plana da se katastrofa izbegne.

*Verzija I*

Plan A: Spasla bi se jedna fabrika sa 2000 zaposlenih. (80%)

Plan B: Postoji verovatnoća od  $\frac{1}{3}$  da se spase sve tri fabrike i 6000 radnika sačuva posao, i verovatnoća  $\frac{2}{3}$  da se ne spase ni jedna fabrika i niko ne sačuva posao. (20%)

*Verzija II*

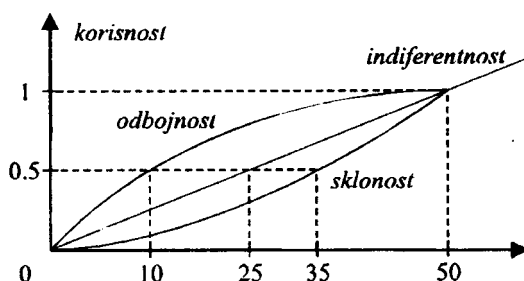
Plan C: Zatvorile bi se dve fabrike i 4000 zaposlenih bi izgubilo posao. (20%)

Plan D: Postoji verovatnoća od  $\frac{2}{3}$  da se zatvore sve tri fabrike i 6000 radnika izgubi posao, i verovatnoća od  $\frac{1}{3}$  da se ne zatvori ni jedna fabrika i da niko ne izgubi posao. (80%)

Koji plan biste izabrali?

Budući da su opcije A i C, kao i B i D među sobom identične, navedeni rezultat je još jedan primer pojave obrnutih preferencija i narušenog principa deskriptivne invarijantnosti, jer su ekvivalentni opisi izazvali drastične promene u izborima. Ali, budući da je izbor vršen između opcija od kojih je jedna sa izvesnim a druga za neizvesnim ishodom, rezultat eksperimenta ilustruje i promenu našeg odnosa prema riziku, tj. našu *različitu sklonost ka riziku u različitim sferama - sferi dobitka i sferi gubitka*.

U zavisnosti od odnosa pojedinca prema riziku, normativna teorija razlikuje pojedinca koji je odbojan (averzivan) prema riziku, sklon riziku i indiferentan prema riziku. Stav prema riziku je određen karakternim osobinama pojedinca i on utiče na oblik funkcije korisnosti (fon Nojmana i Morgenšterna); ako je donosilac odluke odbojan prema riziku funkcija je konkavna, ako je naklonjen riziku, funkcija je konveksna i ako je indiferentan prema riziku funkcija korisnosti je linearna (slika 1). Na grafiku, vrednosti na  $x$  osi predstavljaju nominalne dobitke (u din.) a vrednosti na  $y$  osi su odgovarajuće korisnosti koje subjekt pridružuje pojedinim ishodom. Objasnićemo razliku na sledećem primeru.



Slika 1

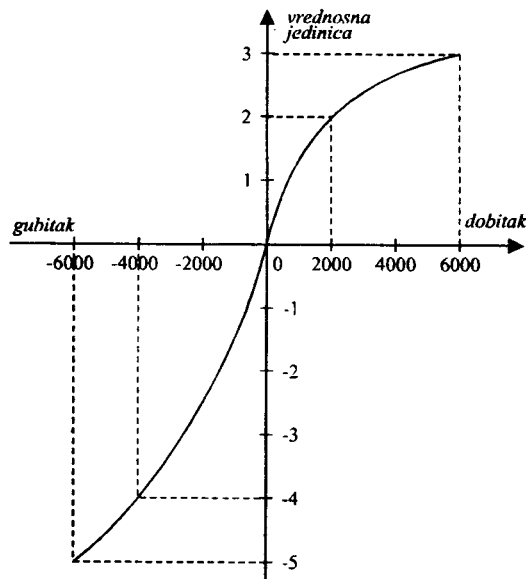
Pretpostavimo da vam se nudi učešće u igri na sreću koja ima dva moguća ishoda: dobitak od 50 dinara sa verovatnoćom od 0,5 i dobitak od 0 dinara sa verovatnoćom od 0,5. Koja je najveća cena koju biste platili za učešće u ovoj igri? (ili, koji novčani iznos za vas ima istu vrednost kao i učešće u igri?) Budući da je očekivana vrednost igre  $OV = 0,5 \cdot 50 + 0,5 \cdot 0 = 25$ , ako ste se opredelili za bilo koju vrednost manju od 25 dinara (npr. 10 dinara), vi ste odbojni prema riziku, tim više što je naznačeni iznos manji. Ako ste spremni da platite više od 25 dinara (npr. 35 din.), vi ste naklonjeni riziku, a indiferentni ste prema riziku ako ste spremni da izdvojite tačno 25 dinara. Drugim rečima, ako igru vrednujete manje od njene očekivane vrednosti vi ste odbojni prema riziku, ako je vrednujete više od očekivane vrednosti, naklonjeni ste riziku, i indiferentni ste prema riziku ako igru vrednujete onoliko koliko iznosi njena očekivana vrednost.

Ako u prethodnom primeru (sa proizvođačem automobila) izračunamo očekivani broj spasenih radnih mesta u opciji **B** ( $OV(B) = 1/3 \cdot 6000 + 2/3 \cdot 0 = 2000$ ) vidimo da je on jednak broju spasenih mesta u opciji A. Budući da se oko 80% menadžera opredelilo za opciju A, oni su pokazali odbojnost prema riziku. Mogućnost da se sigurno spase 2000 radnih mesta deluje atraktivnije od rizične opcije sa istom očekivanom vrednošću. Rezultat samo ilustruje činjenicu da je većina donosilaca odluke pri izboru između ishoda koji nude dobitke, odbojna prema riziku.

Druga grupa ispitanika, koja je posmatrala iste opcije u "negativnom" okviru, tj. formulisane brojem izgubljenih radnih mesta, opredelila se velikom većinom (oko 80%) za opciju D. Subjekti su sada pokazali *sklonost prema riziku*, tj. izabrali su rizičnu opciju (koja sa verovatnoćom od 2/3 pruža mogućnost velikog gubitka i sa verovatnoćom od 1/3 daje šansu da se prođe bez pretrpljenog gubitka) umesto sigurnog manjeg gubitka.

Nasuprot normativnoj teoriji, koja pretpostavlja da je odnos pojedinca prema riziku unapred određen i nepromenljiv pri izboru između rizičnih opcija, primer pokazuje da se on menja sa načinom prezentacije alternativa. U sferi dobitaka (Verzija I) po pravilu smo averzivni prema riziku, pa ćemo pre birati siguran manji dobitak od neizvesnog većeg dobitka. U sferi gubitaka (Verzija II) naklonjeni smo riziku, pa ćemo se pre izjasniti za neizvesnu opciju ukoliko ona nudi šansu da prođemo bez gubitka, nego za sigurni manji gubitak. ("Pozitivni" i "negativni" okviri utiču i na rezultat pregovora sa dva pregovarača; o tome videti u Schurr, P. 1987. O uticajima različitih individualnih okvira na formiranje grupne preferencije videti u Paese, P. and al. 1993.)

Navedena objašnjenja Tverski i Kaneman zasnivaju na teoriji izgleda i vrednosnoj funkciji pojedinca, na osnovu koje on odlučuje (slika 2). Funkcija je oblika slova S i prolazi kroz koordinatni početak, tzv. *referentnu* (neutralnu) *tačku*. U prvom kvadrantu funkcija je konkavna (što ukazuje na odbojnost prema riziku u sferi dobitaka), dok je u trećem kvadrantu konveksna (i odražava sklonost prema riziku u sferi gubitaka). Otuda su sfere dobitka i gubitka određene referentnom tačkom, tj. nivoom sa kojeg posmatramo i vrednujemo alternative. Pored promenljivog odnosa prema riziku, na osnovu oblika vrednosne funkcije autori su objasnili i averziju prema gubitku. Naime, funkcija je u prvom kvadrantu zaobljenija i sporije raste, dok je u trećem kvadrantu strma i naglo opada, zbog čega isti novčani iznos vrednujemo manje kada ga posmatramo kao dobitak nego kao gubitak.



Slika 2

Sa promenom referentne tačke menjaće se i mesto ishoda alternativa iz oblasti dobitaka u oblast gubitaka ili obrnuto, a samim tim, menja se i naš odnos prema alternativama. Mada referentna tačka može imati presudni značaj za odluku, njen izbor je često nesvestan; to može biti status quo, neki željeni nivo (nivo aspiracija) i slično, a ponekad ga u velikoj meri određuje način prikazivanja alternativa. U prethodnom primeru, kada se problem prikazuje u vidu mogućih gubitaka radnih mesta, referentnu tačku predstavlja trenutna pozicija - tri otvorene fabrike sa 6000 zaposlenih. Tada se ishodi koji su opisani brojem izgubljenih radnih mesta doživljavaju kao gubici, preferencije prema njima se prikazuju delom funkcije vrednosti u trećem kvadrantu. Otuda, pad korisnosti koji bi nastao sa porastom "gubitka" sa 4000 na 6000 nije dovoljan da spreči pojedinca da izabere rizičnu alternativu kojom može da izbegne gubitak (odnosno, da ostane u referentnoj tački, 0); zbog toga on pokazuje sklonost prema riziku. Ali, ako se alternative definišu brojem spasenih radnih mesta, referentnu tačku predstavlja situacija kada su sve tri fabrike zatvorene. Tada se ishodi posmatraju kao dobici, vrednuju se na osnovu gornjeg dela krive, kada postajemo averzivni prema riziku. Porast korisnosti koji nastaje sa povećanjem "dobitka" sa 2000 na 6000 nije dovoljan da bi pojedinac zbog nje rizikovao da izgubi korisnost koju mu pruža siguran dobitak od 2000. (Izabrana referentna tačka utiče i na rezultate pregovora sa dva pregovarača; o tome videti u Kahneman, D. 1992.)

Pored činjenice da su uspeli da identifikuju i objasne sistematski uticaj načina prikazivanja alternativa na individualne izbore, koji su u suprotnosti sa pretpostavkama normativne teorije, Tverski i Kaneman su otkrili i treću devijaciju našeg ponašanja od pretpostavki teorije očekivane korisnosti. Ona se odnosi na naš *odnos prema verovatnoćama* javljanja pojedinih ishoda. Po teoriji očekivane korisnosti rizične ishode ponderišemo njihovim verovatnoćama, pri čemu bi trebalo da imamo objektivni odnos prema verovatnoćama, odnosno da podjednako vrednujemo istovetne promene verovatnoće; na primer, porast verovatnoće sa 0,4 na 0,5 tretiraćemo isto kao i porast verovatnoće sa 0,8 na 0,9. Tverski i Kaneman tvrde da mi nismo neutralni prema verovatnoćama javljanja pojedinih ishoda, već da težimo da precenimo verovatnoće malo verovatnih događaja i da potcenimo verovatnoće umereno i veoma verovatnih događaja. Što su verovatnoće bliže 0 ili 1, mi u većoj meri precenjujemo ili potcenjujemo mogućnosti javljanja ovih događaja. Otuda, ni promene u verovatnoći ne vrednujemo na isti način; na primer, umesto da smanjenje rizika sa 0,2 na 0,1 tretiramo isto kao i smanjenje rizika sa 0,1 na 0, mi ćemo više vrednovati potpuno isključenje rizika od njegovog smanjenja sa 0,2 na 0,1. Takođe, porast verovatnoće sa 0,8 na 0,9 vrednovaćemo manje od porasta verovatnoće sa 0,9 na 1. Ovakvo stanovište, mada se ne može braniti sa pozicija normativne teorije, većina u praksi podržava, jer je stanje potpune sigurnosti kvalitativno drugačije od ostalih stanja koja karakteriše prisustvo ma kako malog rizika. Interesantno je, međutim, da se na našu percepciju da su verovatnoće događaja 0 ili 1 može lako uticati, odnosno, njom se lako može manipulirati preformulacijom problema. Fenomen se u literaturi naziva *pseudosigurnost* ili *pseudoizvesnost*.

Empirijsku potvrdu efekta pseudosigurnosti nalazimo u rezultatu eksperimenta Slovika, Fišhova i Lihtenštajn (Slovic, P., B. Fischhoff, and S. Lichtenstein, 1988. 155.) koji je obuhvatio grupu od 211 studentata Univerziteta u Oregonu. Dvema grupama studenata na različite načine su prikazane iste šanse zaraze od bolesti i mogućnosti preventivne zaštite putem vakcine, nakon čega su se studenti izjašnjavali za vakcinisanje. Suština originalnih verzija problema, koje su ispitanicima date u opširnijem pismenom obliku, može se prikazati na sledeći način:

*Verzija I:* Očekuje se da će bolest zahvatiti 20% stanovništva. Vakcina koja postoji nije potpuna zaštita od bolesti, već su šanse 50-50%. Da li želite da se vakcinišete?

*Verzija II:* Očekuje se da će dve različite bolesti koje se među sobom isključuju zahvatiti po 10% stanovništva. Postoji vakcina koja pruža potpunu zaštitu od jedne bolesti i nema uticaja na drugu. Da li želite da se vakcinišete?

U oba slučaja vakcina smanjuje rizik svakog pojedinca sa 20% na 10%; ipak, u drugom slučaju za vakcinu se izjasnilo 57% a u prvom samo 40% anketiranih studenata.

Otuda, ne samo da između dve iste promene verovatnoće preferiramo onu koja nam obezbeđuje izvesnost od one koja samo smanjuje neizvesnost, već i alternative sa neizvesnim ishodom, u zavisnosti od načina njihovog prikazivanja, ponekad percipiramo kao izvesne i prema njima menjamo preferencije.

### *Uticaj procedure na preferencije*

Dokaz da ne ispunjavamo uslov proceduralne invarijantnosti našli su S. Lihtenštajn i P. Slovik (1971. i 1973.) u brojnim eksperimentima kojima su obuhvatali kako studente psihologije tako i profesionalne kockare i posetioce kazina u Las Vegasu (preuzeto iz Wright, G. 1984. 53.). Ispitanici su birali između dve igre:

**Igra A:** dobitak 12 žetona sa verovatnoćom od 11/12 i dobitak 24 žetona sa verovatnoćom od 1/12.

**Igra B:** dobitak 79 žetona sa verovatnoćom od 2/12 i dobitak 5 žetona sa verovatnoćom od 10/12.

Svaki subjekt je igru vrednovao na dva načina - putem izbora i uspostavljanjem novčanog ekvivalenta:

- *Izborna procedura* je od subjekta tražila da se jednostavno izjasni koju igru preferira, tj. da izabere A ili B.

- U postupku *uspostavljanja ekvivalenta* subjekt je trebalo da utvrdi onaj novčani iznos koji podjednako vrednuje kao i učešće u igri. Ponekad se ovaj postupak svodi na utvrđivanje *cene* učešća u igri ("Koliki je najveći novčani iznos koji biste platili za učešće u ovoj igri?"), ili *cene* odricanja ("Raspoložete tiketom za učešće u igri. Odredite najnižu cenu za koju biste prodali tiket"). Napomenimo da se odgovori na ova pitanja razlikuju; po pravilu je cena odricanja viša od cene koju su pojedinci spremni da plate da bi učestvovali u igri.

Ako pretpostavimo da su i izbor igre i cena tiketa određeni atraktivnošću alternativa, tada bi subjekti trebalo da traže veću cenu za onu igru koju su izabrali po prvoj proceduri. Ipak, rezultati eksperimenta suprotni su očekivanima. Iako se približno isti broj anketiranih u kockarnici Las Vegasa opredelio za svaku alternativu, u 88% slučajeva novčani iznos koji je ponuđen za igru **B** bio je veći. Od subjekata koji su se po prvoj proceduri izjasnili za igru **A**, 87% je tražilo veći novčani iznos za igru **B**. Rezultat eksperimenta (koji je zbog neverice koju je izazvao ponavljan veliki broj puta) jasno pokazuje da subjekti ispoljavaju različite preferencije ako se one određuju primenom različitih procedura, tj. na različito formulisana pitanja oni daju različite odgovore.

Da se obrnute preferencije ne javljaju samo kod alternativa sa rizičnim ishodom pokazuje i sledeći primer. U eksperimentu Tverskog i sar. (1988., 381.) 169 ispitanika je posmatralo alternative oblika (novčani iznos  $x$  u dolarima, neko buduće vreme  $t$ ). Oni su birali između ovih alternativa i pripisivali su im novčane ekvivalente (tj. određivali su koji novčani iznos primljen istog trenutka vrednuju jednako kao i iznos  $x$  primljen za vreme  $t$ ). Ispitanici su se između alternativa češće opredeljivali za one koje za kraće vreme donose manju dobit, ali su veći novčani ekvivalent pripisivali alternativama sa većom dobom. Tako se 85% ispitanika opredelilo da primi 2500 \$ za 5 godina nego 3500 \$ za 10 godina, ali je 71% veći novčani iznos pripisalo drugoj alternativni. Otuda, uzroke fenomena obrnutih preferencija ne treba tražiti u prisustvu ili odsustvu rizika.

U opsežnoj studiji o uticaju procedure odlučivanja na izbor, Tverski, Satah i Slovic su različitim grupama ispitanika (polaznicima specijalističkih kurseva instituta u Tel Avivu) prikazali isti problem u tri različite varijante, u zavisnosti od kojih su oni primenjivali različite procedure za poređenje alternativa (Tversky, A. et al. 1988., 373 - 374.)

Prva grupa od 96 ispitanika je rešavala sledeći problem *izbora*:

Oko 600 ljudi pogine u Izraelu svake godine u saobraćajnim nesrećama. Ministarstvo za saobraćaj ispituje različite programe sa ciljem da se smanji broj nesreća. Posmatrajte dva programa, opisana godišnjim troškovima (u mil. dolara) i brojem nesreća koji se očekuje u slučaju primene programa:

| Program | Očekivani broj poginulih | Troškovi | N = 96 |
|---------|--------------------------|----------|--------|
| X       | 500                      | 55       | 67%    |
| Y       | 570                      | 12       | 33%    |

Koji program podržavate?

Na osnovu rezultata datih u poslednjoj koloni vidimo da se većina opredelila za mnogo skuplji, ali bezbedniji program X.

Druga grupa od 146 ispitanika posmatrala je isti problem opisan tako da alternative poredi i vrednuju postupkom *određivanja ekvivalenta*. Istovetan tekst je pratila tabela u kojoj je nedostajao podatak o troškovima jednog od programa (X ili Y). Od ispitanika se tražilo da utvrde visinu troškova odgovarajućeg programa pri kojoj će programe X i Y smatrati podjednako dobrim. U okviru obe grupe, velika većina (96%) je na osnovu odgovora izrazila preferencije za ekonomičniji program Y.

Trećoj grupi ispitanika (N = 82) prikazana je tabela u kojoj su nedostajali troškovi programa X, a ispitanici su rešavali sledeći problem:

Odredite troškove programa X pri kojima bi programi X i Y bili ekvivalentni.  
(a) Da li je vrednost od 55 miliona dolara suviše visoka ili suviše niska? (b) Koju vrednost vi smatrate odgovarajućom?"

Za razliku od prethodna dva postupka koji nisu bili informacijski ekvivalentni, jer je u postupku *određivanja ekvivalenta* nedostajala cena jednog programa, u ovom primeru postupak određivanja ekvivalenta je informacijski identičan sa postupkom izbora. Ipak, svega 18% ispitanika je izrazilo preferencije prema programu X. Rezultat pokazuje da postoji značajna razlika između dve procedure određivanja preferencija.

Uzroci narušavanja uslova proceduralne invarijantnosti su dvostruki: to su tzv. proceduralna kompatibilnost i kompatibilnost skala.

### *Proceduralna kompatibilnost*

Alternative u praksi poredimo primenom različitih postupaka kojima najčešće pojednostavljujemo problem do nivoa naših kognitivnih sposobnosti. Najčešće analizom obuhvatamo samo nekoliko osnovnih atributa i u zavisnosti od njihovog relativnog značaja, načina na koji su prikazani kao i vrste odgovora koja se od nas traži, primenjujemo različite procedure, tzv. *heuristike*.

Kada je problem definisan u vidu *izbora*, od nas se traži da se opredelimo za jednu od dve ili više alternativa. Racionalna odluka tada nameće potrebu da se formira njihova rang lista. Tada poredak alternativa utvrđujemo najčešće primenom neke od tzv. "kvalitativnih" procedura ili, kako ih Hogart (R. Hogarth) naziva, "nekompensacijskih strategija". Ove strategije izbegavaju konflikt, tj. direktno poređenje prednosti i nedostataka alternativa po različitim atributima i ne dozvoljavaju "trgovinu" između njih. Na primer, primenom tzv. *metoda konjunkcije* definišemo minimum koji alternativa treba da zadovolji po svakom atributu i eliminišemo sve alternative koje se po bilo kom atributu nalaze ispod utvrđenog nivoa; velika prednost alternative po jednom atributu ne smatra se dovoljnom da bi kompenzirala njen nedostatak po nekom drugom atributu. Ovaj postupak izbora, mada daje zadovoljavajuće rešenje, ne garantuje izbor najbolje alternative.

U grupu nekompenzacijskih strategija spada i tzv. *leksikografsko pravilo*, po kojem se alternative porede po atributima čiji je redosled utvrđen relativnim značajem atributa. Bira se ona alternativa koja je najbolja po najznačajnijem atributu; ako je takvih više, izbor je određen sekvencijalnim poređenjem ovih alternativa po drugom, trećem itd. najznačajnijem atributu. U primeru sa poređenjem programa zaštite u saobraćaju, ispitanici su problem izbora rešavali primenom leksikografskog pravila. Važniji atribut za većinu ispitanika bio je broj očekivanih nesreća, zbog čega se većina i opredelila za alternativu X, kao superiorniju po tom atributu.

Kod *uspostavljanja jednakosti* između alternativa, treba nam preciznija kvantitativna procena njihove valjanosti po svakom atributu. Ovde je neophodno uzeti u obzir i veličinu intervala kod posmatranih atributa, kao i njihov relativan značaj, zbog čega u ovakvim slučajevima koristimo jednu od "kvantitativnih", tzv. *kompenzacijskih strategija*. Ovoj grupi pripada i tzv. *model sabiranja razlika*, na osnovu kojeg dve alternative poredimo po svakom atributu posebno, ocenjujemo ove razlike, sabiramo ih i odluku donosimo na osnovu ukupnog zbira ovih razlika. (O kompenzacijskim strategijama videti više u Hogarth, R. 1987.)

Kompenzacijske i nekompenzacijske procedure po pravilu nemaju identične ishode, odakle sledi da će naše preferencije zavisiti od procedure koju primenimo. Budući da je izbor procedure u velikoj meri određen njenom kompatibilnošću sa vrstom odgovora koja se od nas traži, naše preferencije se mogu menjati sa promenom pitanja na koje odgovaramo. Otuda, kompatibilnost strategija sa vrstom traženog odgovora predstavlja jedno od mogućih objašnjenja pojave obrnutih preferencija.

### *Kompatibilnost skala*

Fenomen obrnutih preferencija moguće je objasniti i efektom kompatibilnosti skala: kada između vrste odgovora koji se traži i jednog od atributa posmatranih alternativa postoji saglasnost (kompatibilnost) skala, taj atribut dobija veći ponder pri oceni ukupne vrednosti alternative i može izazvati promenu preferencija.

U postupku uspostavljanja ekvivalenta, preferencije pojedinaca smo otkrivali na osnovu visina novčanih iznosa koje su oni izabrali kao jednako vredne koliko i alternative. U prvom primeru, ispitanici su utvrđivali cenu tiketa ili visinu uloga za učešće u igri na sreću, u drugom su određivali novčani ekvivalent budućim dobicima, dok su pri izboru programa zaštite u saobraćaju utvrđivali visinu troškova; svi njihovi odgovori bili su iskazani u novčanom iznosu. Takođe, u svim posmatranim primerima, jedan od dva atributa na osnovu kojih su alternative upoređivane, bio je u novčanom izrazu (dobitak u igri na sreću, dobitak nakon određenog vremena i troškovi programa zaštite). Zbog kompatibilnosti skala (atributa i odgovora), atribut iskazan u novčanom iznosu dobio je veći ponder prilikom poređenja alternativa i tako izazvao promenu preferencija, u odnosu na preferencije određene primenom izborne procedure.

Na osnovu obimnih eksperimenata koje su sproveli, Tverski, Satoh i Slovik konstatuju da je kompatibilnost skala (novčanog ishoda alternativa sa traženim odgovorom u postupku utvrđivanja ekvivalenta) najčešći uzrok pojavi obrnutih preferencija. Dodatnu podršku ovoj konstataciji pružaju i rezultati eksperimenata P. Slovika u kojima su alternative umesto novčanih dobitaka imale nemonetarne ishode (npr., ishodi igara na sreću su bili večera za dvoje u luksuznom restoranu ili besplatan vikend na moru). Budući da je ovde izostala kompatibilnost skala, pojava obrnutih preferencija je, u skladu sa očekivanjima, bila mnogo reda (Tversky et al. 1988., 381).

Efekat kompatibilnosti skala otkriven je ne samo u postupcima utvrđivanja preferencija, već i prilikom donošenja drugih sudova i zaključaka.

U eksperimentu Slovika, Grifina (Griffin) i Tverskog, 234 ispitanika je trebalo da predvidi odluku prijemne komisije jednog koledža, koja je sve kandidate ocenjivala na osnovu dva kriterijuma - jednog numeričkog (rang na usmenom SAT testu) i jednog opisnog (da li se kandidat ističe u nekim vannastavnim aktivnostima ili ne). Ispitanicima je rečeno da će komisija rangirati kandidate i da će primiti četvrtinu sa vrha rang liste. Polovina ispitanika je predviđala rang svakog kandidata, a druga polovina je predviđala samo ishod, da li će kandidat biti primljen ili odbijen. Rezultat eksperimenta je potvrdio hipotezu da su numerički izraženi podaci (rang na testu) imali veći ponder kod prve grupe ispitanika koja je trebalo da rangira kandidate i obrnuto, druga grupa ispitanika, koja je prognozirala samo ishod konkursa, više je vrednovala drugi (opisni) atribut (Tversky et al. 1988., 376). Na osnovu ovog i drugih rezultata istraživanja, autori konstatuju da u različitim procedurama izbora do izražaja dolaze različite karakteristike alternativa, odnosno da se u zavisnosti od izabrane procedure mogu menjati ponderi koje pripisujemo pojedinim atributima prilikom vrednovanja alternativa.

Delimičan i površan pregled eksperimentalnih rezultata bihevioralne teorije odlučivanja ne samo da osporava deskriptivnost teorije očekivane korisnosti već ozbiljno dovodi u pitanje i pretpostavku o postojanju preciznih individualnih preferencija pojedinca. Kao što je rečeno, normativna teorija pretpostavlja da pojedinac unapred raspolaže jasno definisanim željama, ukusima, ciljevima, moralnim normama, na osnovu kojih on formira rang listu alternativa po prioritetu; postupkom izbora ili izjašnjavanjem za jednu iz skupa alternativa, pojedinac samo *otkriva* svoje preferencije.

Eksperimentalni rezultati koje smo naveli u radu nisu u skladu sa konceptom otkrivenih preferencija već, naprotiv, podržavaju mišljenje brojnih psihologa da naše preferencije *nastaju* u postupku izbora ili ocenjivanja alternativa. Uzroci zbog kojih se preferencije formiraju u postupku izbora i ocenjivanja alternativa su, po mišljenju ovih autora, ograničene kognitivne sposobnosti ljudi da obuhvate i obrade relevantne informacije, kao i činjenica da se u identifikovanju vlastitih preferencija oni koriste različitim metodima koji daju različite rezultate. Primeri pokazuju da na izbore i ocene u velikoj meri mogu uticati, sa stanovišta interesa i vrednosti pojedinca, irelevantni faktori. Budući da će različito opisane alternative i različito postavljena pitanja ponekad voditi različitim izborima, ne možemo biti sigurni da će izbori biti u skladu sa "stvarnim" preferencijama pojedinca. Otuda se postavlja

pitanje na koji način otkriti njegove "stvarne" preferencije, pod uslovom da prihvatimo pretpostavku da one zaista postoje. Ako, međutim, stvarne preferencije pojedinca poistovetimo sa njegovim izvršenim izborima ili ocenama, javlja se problem definisanja pojma racionalnog odlučivanja; jer, vezivati racionalnu odluku za nestabilne preferencije koje se menjaju pod uticajem nevažnih faktora nije više održivo.

## Reference

- Anand, P. (1987): Are the Preference Axioms Really Rational?, *Theory and Decision*, 23, 189-214.
- Bar-Hillel, M. and A. Margalit (1988): How Vicious are Cycles of Intransitive Choice?, *Theory and Decision*, 24, 119 - 145.
- Bazerman, H.M. (1990): *Judgment in managerial decision making - second edition*, New York, John Wiley and Sons.
- Birnbaum, M. (1992): Issues in Utility Measurement, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 52, 319 - 330.
- Dawes, R. (1988): *Rational Choice in an Uncertain World*, San Diego, HBJ.
- Einhorn, J.H. and R.M. Hogarth (1988): Behavioral decision theory: Processes of judgment and choice, u knjizi Bell, D., H. Raiffa and A. Tversky (eds.) *Decision making -Descriptive, normative and prescriptive interactions*, Cambridge, Cambridge Un. Press, 113 - 146.
- Fagley, N.S. and P.M. Miller (1987): The Effects of Decision Framing on Choice of Risky vs Certain Options, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 39, 264 - 277.
- Fishburn, P. (1991): Nontransitive preferences in Decision theory, *Journal of Risk and Uncertainty*, 4, 113-134.
- French, S. (1988): *Decision theory - an introduction to the mathematics of rationality*, Chrichster, Ellis Horwood Ltd.
- Hershey, C.J., H.C. Kunreuter and P.J. Schoemaker (1988): Sources of bias in assessment procedures for utility functions, u knjizi Bell, D., H. Raiffa and A. Tversky (eds.) *Decision making -Descriptive, normative and prescriptive interactions*, Cambridge, Cambridge Un. Press, 422 - 442.
- Hogarth, M.R. (1987): *Judgment and Choice*, second ed., John Wiley and Sons, Chichester.
- Kahneman, D. (1992): Reference Points, Anchors, Norms, and Mixed Feelings, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 51, 296 - 312.

- Loomes, G. (1991): Evidence of a New Violation of the Independence Axiom, *Journal of Risk and Uncertainty*, 91 - 107.
- Luce, D. (1992): Where Does Subjective Expected Utility Fail Descriptively?, *Journal of Risk and Uncertainty*, 5, 5-27.
- Paese, P., M. Bieser, and M. Tubbs (1993): Framing Effects and Choice Shifts in Group Decision Making, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 56, 149-165.
- Payne, W.J., J.R. Bettman and Johnson, J. E. (1992): Behavioral decision research: A Cognitive processing perspective, *Annual Review of Psychology*, 1992, 43: 87 - 131.
- Resnik, M. (1987): *Choices - an introduction to decision theory*, Minneapolis, Un. of Minnesota Press.
- Schoemaker, P. (1992): Subjective Expected Utility Theory Revisited: A Reductio ad Absurdum Paradox, *Theory and Decision*, 33, 1-21.
- Schurr, P. (1987): Effects of Gain and Loss Decision Frames on Risky Purchase Negotiations, *Journal of Applied Psychology*, 72, No 3, 351-358.
- Sen, A. (1985): Rationality and Uncertainty, *Theory and Decision*, 18, 109 - 127.
- Simon, A.H. (1988): Rationality as process and as product of thought, u knjizi Bell, D., H. Raiffa and A. Tversky (eds.) *Decision making -Descriptive, normative and prescriptive interactions*, Cambridge, Cambridge Un. Press, 58 - 77.
- Slovic, P., B. Fischhoff and S. Lichtenstein (1988): Response mode, framing, and information-processing effects in risk assessment, u knjizi Bell, D., H. Raiffa and A. Tversky (eds.) *Decision making -Descriptive, normative and prescriptive interactions*, Cambridge Un. Press, Cambridge, 152 - 166.
- Tversky, A., S. Sattah and P. Slovic (1988): Contingent Weighting in Judgement and Choice, *Psychological Review*, 95, No 3, 371 - 384.
- Tversky, A. and D. Kahneman (1988): Rational choice and the framing of decisions" u knjizi Bell, D., H. Raiffa and A. Tversky (eds.) *Decision making -Descriptive, normative and prescriptive interactions*, Cambridge Un. Press, Cambridge, 167 - 192.
- Wright, G. (1984): *Behavioral Decision Making, An introduction*, Penguin Books, Harmondsworth.
- Young, B.C. (1993): *Paradigms and Conventions (Uncertainty, Decision Making and Entrepreneurship)* Ann Arbor, Un. of Michigan Press.

## **Individual preferences and rational choice**

DUBRAVKA PAVLIČIĆ

In normative decision theory, rational decision maker is defined as a subject with determined preferences, aiming to maximize his own utility. Examples presented in this paper illustrate the fact that axioms of rational choice are not descriptive of human decision making, and that people do not act in accordance with the maximizing expected utility principle. To consider decisions based on personal preferences as rational, preferences should satisfy at least conditions of descriptive and procedural invariability. Experimental results show that preferences are vulnerable, that normatively equivalent descriptions of outcomes could provoke preference reversals and that preferences are highly contingent upon decision procedures used. Preferences are affected by the frame - the way the outcomes are presented, and by reference point used in their coding. In choices among uncertain outcomes, the phenomenon of pseudocertainty could provoke changes in preferences. The causes of strategic variances, i. e. strategic compatibility and scale compatibility, are explained and illustrated by some experimental results. The results presented in this paper lead to the conclusion that preferences are not previously determined but could be generated in the choice procedure. The importance of these results is twofold: for practice, pointing to possible faults in peoples choices, and in theory, showing the need for reconsidering the notion of rational choice.

*Key words:* reversal preferences, frame, reference point, pseudocertainty, procedural invariance.