

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

Katarina Žunič

Učinki uokvirjanja na spremembe preferenc

Diplomsko delo

Ljubljana, 2014

**UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE**

Katarina Žunič

Mentor: prof. dr. Borut Marko Lah

Učinki uokvirjanja na spremembe preferenc

Diplomsko delo

Ljubljana, 2014

Zahvala

Družini za podporo.

Vsem sodelujočim v anketi.

Mentorju prof. dr. Lahu za nasvete in vso pomoč.

Učinki uokvirjanja na spremembe preferenc

Prevladujoča teorija odločanja v razmerah tveganja je model pričakovane koristnosti. Ta model temelji na nizu aksiomov, ki predvidevajo, da smo ljudje racionalni ekonomski subjekti. Kot taki naj bi bili učinkoviti pri izbiranju najboljših možnosti, še zlasti v primerih denarnih spodbud in priložnosti, da se učimo iz lastnih napak. Teorija pričakovane koristnosti je enostavna in ekonomična, zaradi česar je postala tako zelo priznana in razširjeno orodje v moderni teoriji odločanja, tako v normativni kot tudi deskriptivni analizi, vendar pa so v zadnjih letih številna empirična testiranja pokazala resnične dvome v njeno veljavo. Njena najslavnejša tekmica je teorija izgledov, ki se vse bolj uporablja za pojasnjevanje odstopanj od racionalnega modela in nepravilnosti pri odločanju na podlagi paradigme racionalnega subjekta. Glavni prispevek te teorije je opazovanje učinkov uokvirjanja, kjer navidezno nepomembne spremembe v kontekstu privedejo do nasprotujočih odločitev in sprememb preferenc. Učinki uokvirjanja izhajajo iz uokvirjanja problemov odločanja, kjer oblikovanje posamičnega izida vpliva na preference iz napačnih ocen izidov in iz subjektivnega tehtanja verjetnosti. Cilj tega diplomskega dela je predstaviti in soočiti teorijo pričakovanih koristnosti in teorijo izgledov kot dve najbolj relevantni teoriji odločanja ter preveriti deskriptivno veljavnost teorije izgledov na slovenskem vzorcu.

Ključne besede: teorija pričakovane koristnosti, teorija izgledov, učinki uokvirjanja, referenčna točka, heuristike.

Framing effects on changes in preferences

The prevailing theory of decision making under conditions of risk is the expected utility model. This model is based on a set of axioms, which assume that people are rational economic agents. As such, they should be effective in selecting the best option, particularly in case of incentives and opportunities to learn from their mistakes. The theory of expected utility is simple and economical, making it generally accepted as a normative model of rational choice and widely applied as a descriptive model of economic behavior. However, in recent years a number of empirical testing showed real doubts as to its validity. Its most famous rival prospect theory is increasingly being used to explain violations of the rational model. Possibly the main contribution of prospect theory is the observation of the framing effects, where seemingly minor changes in formulation of the decision problem can lead to a shift of preferences. Framing effects can be traced to the formulation of a choice problem, the evaluation of outcomes and the weighting of probabilities. The aim of this thesis is to present and confront the theory of expected utility theory and prospect theory as the two most relevant decision-making models and to test the descriptive validity of the prospect theory on the Slovenian sample.

Keywords: expected utility theory, prospect theory, framing effects, reference point, heuristics.

Kazalo

1	UVOD.....	7
2	RAZVOJ TEORIJE ODLOČANJA	11
2.1	TVEGANJE, NEGOTOVOST, GOTOVOST	13
3	TEORIJA PRIČAKOVANE KORISTNOSTI	14
3.1	PRIČAKOVANA KORISTNOST IN SANKTPETERBURŠKI PARADOKS	14
3.2	VON NEUMANN-MORGENSTERNOVA TEORIJA (VNM)	16
3.3	AKSIOMSKI SISTEM TEORIJE PRIČAKOVANIH KORISTNOSTI.....	17
3.4	FUNKCIJA KORISTNOSTI.....	18
3.5	ODNOSI DO TVEGANJA: ZAVRAČANJE, NAKLONJENOST IN NEVTRALNOST DO TVEGANJA	18
3.6	OMEJITVE TEORIJE PRIČAKOVANE KORISTNOSTI.....	21
3.6.1	<i>Kritika koncepta ekonomskega človeka.....</i>	<i>21</i>
3.6.2	<i>Kritika maksimiranja pričakovane koristnosti</i>	<i>22</i>
3.6.3	<i>Kritika aksiomov TPK</i>	<i>22</i>
4	TEORIJA IZGLEDOV	25
4.1	MODEL	26
4.2	FAZA UREJANJA.....	26
4.3	FAZA OVREDNOTENJA	29
4.3.1	<i>Funkcija vrednosti.....</i>	<i>30</i>
4.3.2	<i>Funkcija uteži.....</i>	<i>31</i>
4.4	DESKRIPTIVNA MOČ TEORIJE IZGLEDOV	34
4.4.1	<i>Učinek uokvirjanja in mentalno računovodstvo.....</i>	<i>34</i>
4.4.2	<i>Učinek zrcaljenja.....</i>	<i>36</i>
4.4.3	<i>Učinek pridobitve.....</i>	<i>36</i>
4.4.4	<i>Učinek gotovosti.....</i>	<i>37</i>
4.5	ODNOSI DO TVEGANJA	37
4.6	KUMULATIVNA TEORIJA IZGLEDOV	38
4.6.1	<i>Model.....</i>	<i>39</i>
4.6.2	<i>Funkcija vrednosti in uteži</i>	<i>39</i>
4.6.3	<i>Odnosi do tveganja.....</i>	<i>41</i>
4.7	OMEJITVE TEORIJE IZGLEDOV	41
4.8	APLIKACIJE TEORIJE IZGLEDOV	42
5	EMPIRIČNI DEL.....	44
5.1	UČINEK UOKVIRJANJA DEJANJ	45
5.2	UČINEK POGOJNEGA UOKVIRJANJA.....	48

5.3	UČINEK UOKVIRJANJA IZIDOV	53
5.4	UČINEK PRIDOBITVE	58
5.5	HEVRISTIKE	60
5.6	UGOTOVITVE.....	66
6	SKLEP	68
7	LITERATURA.....	70

Kazalo slik

SLIKA 1.1:	VIZUALNA PERCEPCIJA	9
SLIKA 3.1:	FUNKCIJA KORISTNOSTI	19
SLIKA 4.1:	FUNKCIJA VREDNOSTI	31
SLIKA 4.2:	FUNKCIJA UTEŽI.....	33
SLIKA 5.1:	UČINEK UOKVIRJANJA DEJANJ	46
SLIKA 5.2:	UČINEK UOKVIRJANJA DEJANJ	47
SLIKA 5.3:	UČINEK POGOJNEGA UOKVIRJANJA	49
SLIKA 5.4:	UČINEK POGOJNEGA UOKVIRJANJA	52
SLIKA 5.5:	UČINEK UOKVIRJANJA IZIDOV	54
SLIKA 5.6:	UČINEK UOKVIRJANJA IZIDOV	56
SLIKA 5.7:	UČINEK UOKVIRJANJA IZIDOV	57
SLIKA 5.8:	UČINEK PRIDOBITVE	59
SLIKA 5.9:	HEVRISTIKA REPREZENTATIVNOSTI.....	61
SLIKA 5.10:	HEVRISTIKA REPREZENTATIVNOSTI.....	62
SLIKA 5.11:	HEVRISTIKA REPREZENTATIVNOSTI.....	63

Kazalo tabel

TABELA 3.1:	RAZLIČICA ALLAISOVEGA PRIMERA.....	23
TABELA 4.1:	VZOREC ČETVERNEGA ODNOSA DO TVEGANJA	36
TABELA 5.1:	HEVRISTIKA SIDRANJA	65

1 Uvod

Proces sprejemanja odločitev je del našega vsakdanjika. Odločanje ima največkrat posledice v prihodnosti, kar pomeni, da je veliko odločitev, s katerimi se soočamo, povezanih z nekim tveganjem ali negotovostjo. Pri odločanju izbiramo med alternativami na podlagi naših vrednot in želja. Preprosta in privlačna ideja, da smo sposobni sprejemati prave odločitve, da smo pri odločanju racionalni, je postala temelj sodobne ekonomske teorije.

Razumevanje posameznikovih preferenc/prednosti v procesu odločanja med različnimi tveganji izidi je glavno gonilo v nenehnemu iskanju elegantne, splošno veljavne in matematično pravilne teorije odločanja. Na področju raziskovanja procesa odločanja v razmerah tveganja je dolgo časa prevladoval neoklasični model racionalnega odločanja – teorija pričakovane koristnosti (TPK),¹ ki je še vedno ena izmed najpomembnejših sestavin ekonomske teorije. Na splošno je sprejeta kot dominantni normativni model odločanja, ki predpostavlja racionalnega odločevalca, t.i. *homo oeconomicus* (ekonomski človek). To je racionalni ekonomski subjekt, ki pozna svoje preference, se odziva na spodbude, ki mu jih nudi trg, se odloča na osnovi mejne koristi, si prizadeva ravnati tako, kot ga vodi njegova osebna korist, in skuša doseči maksimalno zadovoljitev. Pri tem ga vodijo določena normativna pravila, ki so razložena v tretjem poglavju. Dolgo časa se je TPK uporabljala tudi kot veljavni deskriptivni model ekonomskega vedenja, torej tako, da se dejansko večina posameznikov v večini primerov vede racionalno. Vendar naraščajoče število raziskav o vedenju posameznika prinaša trdne dokaze o neveljavnosti teh načel v dejanskem okolju. Rezultati so klicali k novi ekonomski paradigmi, ki bi nadomestila neoklasično teorijo in bi znala bolje pojasniti postopek odločanja. Daniel Kahneman in Amos Tversky (1979) sta kot kritiko teorije pričakovanih koristnosti razvila nov deskriptivni model tvegane izbire, ki se

¹ Angl. expected utility theory.

imenuje teorija izgledov (TI).² Po mnenju nekaterih sta s tem delom spremenila zgodovino ekonomije in postavila temelje za raziskave vedenjske ekonomije.³

Teorija izgledov se vse bolj uporablja za pojasnjevanje odstopanj od neoklasičnega modela in nepravilnosti pri odločanju na podlagi paradigme racionalnega posameznika. Te je moč pripisati psihološkim načelom, ki upravljajo s percepcijo problemov odločanja in načinom ocenjevanja izbir. Glavni prispevek te teorije je opazovanje t.i. *učinkov uokvirjanja* (angl. framing effects), kjer navidezno nepomembne spremembe v kontekstu privedejo do nasprotujočih odločitev.

Na tej točki je smiselno opredeliti posamezne termine, ki jih bom uporabljala v nadaljevanju naloge. Definicije povzemam po Tverskyju in Kahnemanu (1981, 453). *Problem odločanja* (angl. decision problem) obsega dejanja ali izbire, med katerimi se posameznik odloča, možne izide ali posledice teh dejanj in naključja ali pogojne verjetnosti, ki povezujejo izide z dejanji. V raziskovanju individualnega odločanja se problem odločanja navadno imenuje *loterija* (angl. prospect, lottery, gamble). Posameznikovo pojmovanje dejanj, izidov in naključij, ki so povezani z določeno izbiro, pa se nanaša na *okvir odločanja* (angl. decision frame). Na okvir odločanja vplivajo deloma oblika problema, deloma pa običaji, navade in osebne značilnosti posameznika.

Dani problem odločanja je možno predstaviti na različne načine, torej postaviti v različne okvirje. Vpliv različnega uokvirjanja problemov lahko paralelno prikažemo z učinki vizualne percepcije na Sliki 1.1. Dva črna kroga sta obdana (uokvirjena) s sivimi krogi. Oba črna kroga sta popolnoma identična, vendar se tisti na levi zdi večji od desnega, ker sta okvirja – sivi krogi – različna. Ta učinek se zgodi, ker naš percepcijski sistem deluje relativno, kjer stvari vedno opazujemo v odnosu do drugih (Ariely, 2008, 260). Različni okvirji posledično pripeljejo do

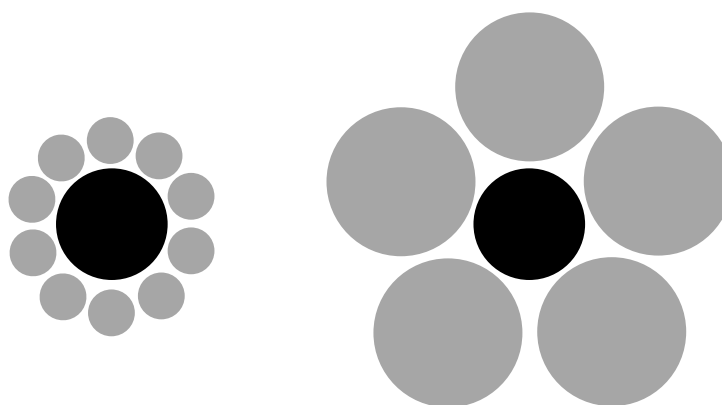
² Angl. prospect theory.

³ Vedenjska ekonomija razširja tradicionalno ekonomsko teorijo človeškega vedenja s sklicevanjem na psihologijo, sociologijo in nevroznanost, pri čemer skuša identificirati načine, v katerih se vedenje razlikuje od neoklasičnega ekonomskega modela ter prikazati, kako je to vedenje pomembno v ekonomskem kontekstu. Gre torej za razumevanje ekonomskega vedenja in njegovih posledic ob preučevanju učinkov psiholoških, družbenih, kognitivnih in čustvenih dejavnikov na ekonomske odločitve posameznikov in organizacij. Ukvarja se predvsem z omejitvami racionalnosti ekonomskih subjektov.

različnih vizualnih percepcij, podobno kot lahko informacije, postavljene v različne okvirje, pripeljejo do različnih interpretacij istega sporočila.

Uokvirjanje problema torej pomeni, da je lahko enaka izbira predstavljena in oblikovana na različne načine. Na primer, razliko v ceni izdelka oziroma storitve lahko predstavimo kot popust na gotovino ali kot doplačilo za plačilo s plačilno kartico, česar se dobro zavedajo izdajatelji plačilnih kartic. Čeprav sta okvirja med seboj logično enaka, lahko kljub temu pripeljeta do različnih odločitev. Ker v prvem primeru popust dojemamo kot korist, v drugem pa doplačilo pomeni izgubo, je veliko bolj verjetno, da se bomo odrekli popustu, kot sprejeli doplačilo.

Slika 1.1: Vizualna percepcija



Vir: Ariely (2008, 260).

Ariely (2008) še poudarja, da poleg tega, da smo nagnjeni k temu, da stvari primerjamo med sabo, veliko lažje primerjamo stvari, ki so zlahka primerljive, in se izogibamo primerjanju stvari, ki jih težko primerjamo, ker si niso podobne. Za primer vzemimo, da se odločamo o nakupu stanovanja, kjer se odločamo med tremi možnostmi. Dve stanovanji sta v novih modernih stolpnicah, eno pa v večstanovanjski hiši. Vsa tri stanovanja imajo približno enako ceno in so enako sprejemljiva glede naših želja. Edina razlika je, da ima eno od modernih stanovanj nekoliko večjo teraso. Kot rečeno, lažje primerjamo bolj podobne stvari kot manj, zato bomo najverjetneje iz izbire najprej izločili stanovanje v hiši, nato primerjali moderni stanovanji in se na koncu odločili za tistega z večjo teraso.

O učinkih uokvirjanja potemtakem govorimo, kadar način predstavitve neke izbire vpliva na posameznika, ki se odloča o tej možnosti. Kolikšen je ta vpliv, je odvisno od predstavitve izbire in od navad ter pričakovanj odločevalca.

Kot je prikazano na Sliki 1.1, je naša percepcija nepopolna in lahko vodi do zmot in različnih odločitev zaradi spremembe okvirja. To je v nasprotju z modelom racionalne izbire, ki zahteva, da preference ostanejo enake tudi ob spremembi uokvirjanja.

Namen diplomskega dela je v prvem delu predstaviti teoretično podlago, kjer se bom osredotočila na omenjeni teoriji odločanja – teorijo pričakovanih koristnosti in njeno glavno tekmico teorijo izgledov. V drugem delu diplomskega dela bom predstavila empirično analizo, ki temelji na poskusih Kahnemana in Tverskyja (1979, 1981, 1986). Temeljno raziskovalno vprašanje diplomskega dela, je ali na podlagi tovrstnih poskusov tudi na slovenskem vzorcu pridobimo podobno obnašanje pri odločanju, kot sta ga zabeležila avtorja teorije izgledov. V zadnjem delu naloge pa bom podala sklep in ugotovitve, ki sem jih pridobila v analizi, ter potrdila oziroma zavrnila postavljene hipoteze.

2 Razvoj teorije odločanja

Ljudje so se zavestno spopadali s težavami sprejemanja odločitev, vsaj tako dolgo, kolikor obstaja beleženje zgodovine. Vendar teorija odločanja, zlasti pa odločanje v razmerah negotovosti, ni bila izrecno preučevana pred sredino 17. stoletja, ko je bila predstavljena teorija verjetnosti. Avtor, ki ga najbolj povezujemo s koncepti verjetnosti in pričakovanjem, je Blaise Pascal, ki je predstavil teorijo odločanja v svoji »stavi«⁴ o obstoju Boga. Nato je bila teorija odločanja zapostavljena naslednja tri stoletja, z izjemo hipoteze pričakovane koristnosti, ki jo je predstavil Daniel Bernoulli (1738, 24) na podlagi igre metanja kovanca. Predstavil je idejo, da lahko na vrednost, ki jo posameznik pripiše izidu metanja kovanca, vplivajo dejavniki, kot je verjetnost zmage. Bernoulli je predlagal, naj posamezniki v igri ne bi vedno stavili samo glede na pričakovano vrednost posamične igre, tj. pričakovanih denarnih izidov, temveč glede na pričakovane subjektivne vrednosti teh izidov. Bernoullijevo funkcijo koristnosti podrobneje opisujem v naslednjem poglavju.

V začetku dvajsetega stoletja sta tako Ramsey kot de Finetti formalizirala koncept subjektivne verjetnosti. Oba sta predvidevala, da posameznik pri stavah, ki temeljijo na resničnih ponudbah ali na uresničitvi dogodkov, skuša maksimirati svojo pričakovano koristnost. Raziskovala sta pogoje, pod katerimi je o stopnji posameznikovega prepričanja v resničnost ponudbe ali dogodka mogoče sklepati iz njegovega vedenja pri sklepanju stav ovrednotenega z verjetnostjo.

Frank Ramsey (1926/1978, str. 80–81, v Rajgelj, 2005, 26) je postavil aksiomski sistem o koristnosti, ki vsebuje nekatere ideje, ki sta jih približno dve desetletji kasneje predložila von Neumann in Morgenstern. Vpeljal je model *subjektivne pričakovane koristnosti* (angl. *subjective expected utility*). Ramsey je predlagal merjenje posameznikove subjektivne verjetnosti glede na njegovo pripravljenost k sklepanju stav, kjer opazujemo, katera je najmanjša verjetnost dobitka, ki jo bo

⁴ Pascal je v »stavi« trdil, da ljudje s svojim življenjem stavijo, bodisi da Bog obstaja bodisi da ne. Glede na možnost, da Bog v resnici obstaja in ob predpostavki neskončnega dobitka ali izgube, povezani z vero ali nevero v Boga (ki predstavlja večnost v nebesih ali peklu), je za racionalno osebo bolj smiselno, da živi, kot da Bog obstaja in da verjame v Boga. Če Bog v resnici ne obstaja, bo imela taka oseba samo končno izgubo.

posameznik še sprejel (Rajgelj, 2005, 26). Trdil je, da bo racionalnega odločevalca pri sprejemanju odločitev vodila subjektivna verjetnost, tudi v primeru, ko objektivne verjetnosti niso del opisa problema odločanja.

Podoben pristop je zavzel Bruno de Finetti (1937), ki je predvideval, da stopnjo verjetnosti, ki jo posameznik pripiše danemu dogodku, razkrivajo pogoji, pod katerimi je posameznik pripravljen staviti na ta dogodek. Oblikoval je aksiome subjektivnih verjetnosti, torej pogojev, ki so temeljili na opazovanih izbirah odločevalca. Na podlagi teh je pokazal, da odločevalec maksimizira pričakovano vrednost relativno na nek verjetnosti vektor, ki je subjektivna verjetnost tega odločevalca (Gilboa, 2009, 127–128).

Formalno aksiomsko izpeljavo koncepta »koristnosti« sta ponudila von Neumann in Morgenstern (1947). Preučila sta preferenčne odnose med pari loterij, natančneje med naključnimi spremenljivkami z znanimi porazdelitvami. Na podlagi tega sta pokazala, da ta odnos predstavlja funkcija koristnosti na način, da se posameznik v primeru soočanja z dvema izbirama odloči za tisto, ki ima višjo pričakovano koristnost. Njuno teorijo podrobneje opisujem v naslednjem poglavju.

Ideje de Finettija in von Neumanna in Morgensterna je nadgradil Savage (1954), ki je predlagal celovito aksiomsko teorijo subjektivne pričakovane koristnosti v svojem delu *Temelji statistike* (*The Foundations of Statistics*). Združil je von Neumannov in Morgensternov model, ki kaže, kako pridobiti koristnosti ob danih verjetnostih, in de Finettijev model, kako pridobiti verjetnosti ob danih koristnostih. Pokazal je, da sta lahko koristnost in subjektivna verjetnost izpeljani iz temeljnih aksiomov vedenja, pod pravilom maksimiranja pričakovane koristnosti, ki niso opredeljeni numerično in ne predpostavljajo ne verjetnosti ne koristnosti. Savagov model subjektivne pričakovane koristnosti predvideva preferenčno strukturo, ki omogoča: (a) numerično izraženo posameznikovo vrednotenje posledic v funkciji koristnosti; (b) numerično izraženo posameznikovo stopnjo prepričanja v verjetnost, da se bo dogodek zgodil, v verjetnostnem merilu; in (c) oceno dejanj v matematičnih pričakovanih koristnostih njihovih posledic glede na subjektivne verjetnosti dogodkov, kjer se te posledice uresničijo. V tem modelu je koristnost posledic neodvisna od

prednostnih dogodkov in verjetnosti dogodkov so neodvisne od posledic, ki so z dejanji pripisane tem dogodkom (Karni, 2014).

2.1 Tveganje, negotovost, gotovost

Teorija odločanja se osredotoča na razlaganje in predvidevanje posameznikovega vedenja pri odločanju. V literaturi s področja individualnega odločanja se navadno razlikuje med tveganimi, negotovimi in gotovimi razmerami. Razločevanje med situacijami, v katerih se posameznik odloča, je opredelil Frank Knight (1921 v Rajgelj, 2005), ki je razlikoval med razmerami tveganja in negotovosti.

V razmerah tveganja se domneva, da so verjetnosti znane. Odločamo se torej v situacijah, kjer se bodo določeni dogodki uresničili na podlagi danih objektivnih verjetnosti. Tipični primer odločanja v razmerah tveganja je met poštenega kovanca ali vrtenje rulete.

V razmerah negotovosti pa se domneva, da verjetnosti niso znane in o njih ne moremo sklepati iz preteklih statističnih podatkov. V primeru negotovosti je situacija v tolikšni meri edinstvena, da ni možno oblikovati končne množice možnih izidov. V tem primeru se odločamo na podlagi subjektivnih verjetnosti, kjer torej sami ocenjujemo oziroma sklepamo o verjetnostih. Primer odločanja v razmerah negotovosti je, na kakšen način bomo varčevali, ali odločanje glede zdravljenja.

Odločanje v razmerah gotovosti pa zadeva izbiro med možnostmi, kjer so izidi (storitev ali blago) znani in gotovi (Kahneman in Tversky, 1984, 341). To pomeni, da so nam na voljo popolne in točne informacije ter vzročne povezave glede vsake možnosti. Primer takega odločanja je potrošniško nakupovanje.

3 Teorija pričakovane koristnosti

3.1 Pričakovana koristnost in Sanktpeterburški paradoks

V 17. stoletju, ko je bila moderna verjetnostna teorija na začetku razvoja, je veljalo soglasje, da sta normativni model obnašanja in dejansko obnašanje enaka in da ljudje vedno sprejemamo racionalne odločitve. Predstavniki tega pristopa, kot na primer Blaise Pascal in Pierre de Fermat, so predpostavljali, da je privlačnost loterije A dana z njeno *pričakovano vrednostjo* (angl. expected value – EV) (Rajgelj, 2005, 7). To je bila ena izmed prvih teorij na področju sprejemanja odločitev v razmerah tveganja. Predvidevali so, da je pričakovana vrednost loterije A enaka njegovemu plačilu, pomnoženem z njegovo verjetnostjo:

$$EV(A) = \sum_{i=1}^n p_i x_i, \quad (3.1)$$

kjer je:

- $EV(A)$ pričakovana vrednost loterije A;
- x_i vrednost i-tega plačila loterije A;
- p_i verjetnost uresničitve i-tega plačila loterije A.

Ta model pa v mnogih primerih ne zmore napovedati izidov, ker vrednost določene loterije za posameznika ni vedno neposredno povezana z njegovo natančno denarno vrednostjo, ker je zanjo velikokrat pripravljen plačati več ali manj od te vrednosti. Daniel Bernoulli (1738, 23–24) je bil prvi, ki je videl to nasprotje in je predlagal prilagoditev ideje o pričakovani vrednosti. Bernoulli je prvi predstavil koncept sistematične pristranskosti pri sprejemanju odločitev, ki temelji na psihofizičnem modelu, kjer trdi, da dva posameznika z različnimi željami in različnim stanjem premoženja v splošnem identični loteriji ne pripisujeta enakih vrednosti (Rajgelj, 2005, 7). Bernoulli je uporabil igro metanja kovanec, ki je sedaj znana kot *sanktpeterburški paradoks*,⁵ s katero je prikazal omejitve pričakovane

⁵ Temelji na (teoretični) loterijski igri metanja poštenega kovanca, kjer se meče kovanec, dokler ne pade glava. Če posameznik igra, dobi izplačilo npr. 2 €ⁿ, pri čemer je n število metov, kjer prvič pade

vrednosti kot normativnega odločitvenega pravila. Bernoullijeva analiza dinamike sanktpeterburškega paradoksa ga je pripeljala do razumevanja, da subjektivna vrednost, ki jo ima prejemek loterije, za določenega posameznika ni vedno neposredno povezana z absolutnim zneskom tega prejema ali pričakovane vrednosti, temveč je subjektivna vrednost ali »koristnost« vezana na vrednost, ki jo posameznik pripisuje posamičnemu izidu igre.

Na temelju svoje analize je Bernoulli za razlago vedenja ljudi med izbiranjem predlagal *funkcijo koristnosti* (angl. utility function) in model maksimiranja *pričakovane koristnosti* (angl. expected utility – EU) (Machina, 1987 v Rajgelj, 2005, 7):

$$EU(A) = \sum_{i=1}^n p_i v(x_i), \quad (3.2)$$

kjer je:

- $EU(A)$ pričakovana koristnost izgleda A;
- $v(x_i)$ Bernoullijeva funkcija koristnosti i-tega plačila loterije A;
- p_i verjetnost uresničitve i-tega plačila loterije A.

Bernoulli je predvideval, da ljudje poskušamo maksimirati svoje koristi, ne svojih pričakovanih vrednosti. Bernoullijeva funkcija predpostavlja, da koristnost ni linearna funkcija premoženja, temveč gre za subjektivno, konkavno ocenjevanje izida. Konkavna oblika funkcije koristnosti je predstavila idejo *pojemažoče mejne koristnosti* (angl. diminishing marginal utility), kjer imajo spremembe, ki so bolj oddaljene od začetne točke, manjši učinek od tistih, ki so ji bližje. Na primer, Bernoullijeva funkcija koristnosti predpostavlja, da je 1 € velik znesek, če ga primerjamo z nič, zato se ljudje neradi ločijo od njega, medtem ko za večino ljudi 101 € ni bistveno drugačen znesek od 100 €. Iz tega sledi, da so ljudje bolj voljni porabiti svoj stoprvi evro kot edinega. Bernoulli pravi: »Nobenega dvoma ni, da tisoč ducatov veliko več pomeni beraču kot bogatašu, čeprav oba pridobita enak znesek (v Rajgelj, 2005, 9).« Bernoullijeva konkavna funkcija koristnosti je predvidevala, da se rast koristnosti zmanjšuje z rastjo premoženja, zato je model

glava. Igra ima tako neskončno pričakovano vrednost (tj. neskončna pričakovana izplačila), vendar je Bernoulli predvideval, da bi bila igra za udeležence vredna le majhen znesek.

pričakovane koristnosti implicitno predvideval zavračanje tveganja. Bernoulli je predpostavljal, da bo posameznik preferiral gotovi izid pred loterijo z enako pričakovano vrednostjo. Na primer, ljudje bi raje vzeli zagotovljenih 100 €, kot sodelovali v igri metanja poštenega kovanca za 200 € ali nič. Bernoullijev model je bil začetek teorije koristnosti, ki je združeval mešanico deskriptivnih in normativnih elementov.

3.2 Von Neumann-Morgensternova teorija (vNM)

Bernoullijevo teorijo sta dve stoletji kasneje obudila John von Neumann in Oskar Morgenstern (1947), ko sta v svoji knjigi *Teorija iger in ekonomsko obnašanje*⁶ (Theory of Games and Economic Behaviour) ponudila aksiomsko izpeljavo koncepta koristnosti. S tem sta teorijo pričakovanih koristnosti formalno dokazala kot racionalni kriterij odločanja v razmerah tveganja.

Pri razvijanju teorije koristnosti sta von Neumann in Morgenstern (vNM) koristnost izpeljala iz preferenc, s čimer sta obrnila Bernoullijev model, ki je predvideval, da posameznik daje prednost tisti izbiri, ki predstavlja najvišjo koristnost in je s tem koristnost opredelila preference. VNM aksiomi neposredno ne določajo posameznikovih preferenc, vendar pa vsiljujejo določene omejitve na možne odnose med posameznikovimi preferencami. Medtem ko so odnosi med posameznikovimi preferencami lahko zadovoljili množico potrebnih in zadostnih pogojev za pričakovano koristnost, je v vNM modelu postalo možno ustvariti individualno funkcijo koristnosti za tega posameznika (McDermott, 1998, 17).

V vNM modelu pričakovane koristnosti ni jasne razlike med normativnimi in deskriptivnimi vidiki. Aksiomi pričakovane koristnosti niso le način, kako naj bi se racionalni posamezniki obnašali, temveč so bili široko sprejeti kot veljavna podlaga za opisovanje, kako se posamezniki dejansko obnašajo. Glede na vNM model se posameznik trudi maksimirati svojo lastno pričakovano koristnost, pri čemer ni nujno, da vsi posamezniki delijo enako krivuljo koristnosti, vendar pa vse krivulje koristnosti sledijo istim normativnim pogojem.

⁶ Aksiomi za izpeljavo pričakovane koristnosti so bili objavljeni v prilogi druge izdaje knjige leta 1947.

3.3 Aksiomski sistem teorije pričakovanih koristnosti

Namen aksiomskega sistema, tj. množice potrebnih in zadostnih pogojev za pričakovano koristnost, je postaviti formalno matematično podlago za opisovanje vedenja v procesu odločanja in odnosov do različnih izbir (Jehle in Reny, 2001). Aksiomska analiza temeljev teorije pričakovanih koristnosti razkriva štiri bistvene predpostavke, ki so neodvisnost, tranzitivnost, dominantnost in nespremenljivost.

Aksiomi so izpeljani iz preferenc glede loterij, kjer loterija pomeni seznam posledic s pripisanimi verjetnostmi, pod predpostavko, da so vse posledice posamezniku znane in se posameznik sooča z razmerami tveganja in ne z razmerami negotovosti. Loterije so zapisane z A, B, C , verjetnost pa s p (kjer p vedno leži v intervalu $[0,1]$). Verjetnostna porazdelitev $A=(p_1, \dots, p_n)$ preko končnega niza izidov $X=(x_1, \dots, x_n)$, kjer je p_i verjetnost x_i , pri čemer je $p_i \geq 0$ za vse i in $\sum_i p_i = 1$ (Starmer, 2000, 334), lahko prestavlja katero koli loterijo A .

Aksiomi za posameznikovo preferenčno (binarno) relacijo \succeq , kjer ta relacija pomeni »imeti vsaj tako rad kot«, so:

A1 Neodvisnost: če $A \succeq B$, potem za katero koli loterijo C in $p \in (0, 1)$ velja: $pA + (1 - p)C \succeq pB + (1 - p)C$. Če ima posameznik preferenco med dvema loterijama, bo zaporedje svojih preferenc ohranil, kadar sta obe izbiri podobno spremenjeni. Pogoj neodvisnosti je znan tudi kot aksiom substitucije.

A2 Tranzitivnost: če $A \succeq B$ in $B \succeq C$, potem $A \succeq C$. Tranzitivnost predvideva, da je posameznik glede svojih preferenc konsistenten skozi kateri koli izid. Če posameznik izbira med tremi loterijami A, B in C in ima preference, kjer je A preferiran pred B in B pred C , potem bo za maksimiranje koristnosti racionalni posameznik preferiral A pred C .

A3 Dominantnost: Dominantnost zahteva, da če je A vsaj tako dober kot B glede vseh vidikov in boljši kot B v vsaj enem vidiku, potem bi moral biti A , kot dominantna izbira, preferiran pred B . Še strožji pogoj stohastične dominantnosti pa zahteva, da je A preferiran pred B , če je kumulativna porazdelitev A desno od kumulativne porazdelitve B . Pogoj dominantnosti je temelj normativne teorije odločanja.

A4 Nespremenljivost: Nespremenljivost je nujen pogoj za teorijo odločanja, ki želi imeti normativni status. Nespremenljivost zahteva, da preference ostanejo nespremenjene, ne glede na način predstavitve. Različne predstavitve istega problema odločanja bi morale izvabiti enake preference. Torej mora biti preferenca med izbirami neodvisna od načina opisovanja (Kahneman in Tversky, 1984, 343). Načelo nespremenljivosti je tako temeljno, da je intuitivno predpostavljeno, ne eksplicitno izraženo v zapisanem aksiomu.

3.4 Funkcija koristnosti

Von Neumann in Morgenstern (1953, 24–29 v Starmer, 2000, 335) sta dokazala, da iz aksiomov, ki sta jih postavila, sledi, da preference glede loterij predstavlja *zvezna funkcija koristnosti* $u(\cdot)$, ki vsaki loteriji pripiše realno število.

Funkcija koristnosti $u(\cdot)$ predstavlja preference v smislu, da je $u(A) \geq u(B) \Leftrightarrow A \succeq B$. Posameznik bo izbral loterijo A pred B, če in samo če vrednost, ki jo $u(\cdot)$ pripiše A, ni manjša od tiste, ki jo pripiše B (Starmer, 2000, 335). To pomeni, da večja koristnost izgleda ustreza višji preferenci (Rajgelj, 2005, 16).

Če predpostavke TPK veljajo, lahko preference zapišemo kot (Starmer, 2000, 335):

$$u(A) = \sum_i p_i u(x_i), \quad (3.3)$$

kjer je:

- A *katera koli loterija,*
- $u(\cdot)$ *funkcija koristnosti, določena z nizom izidov.*

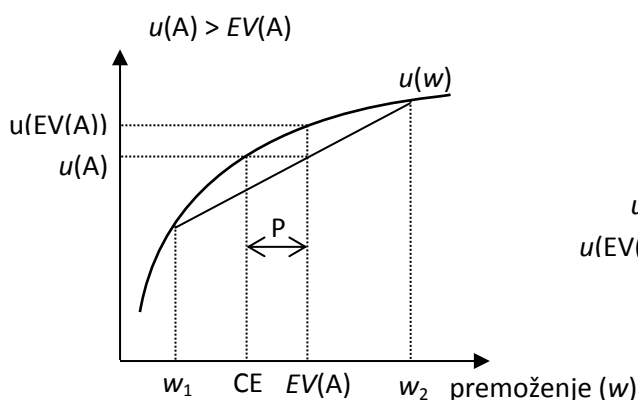
3.5 Odnosi do tveganja: zavračanje, naklonjenost in nevtralnost do tveganja

TPK združuje linearnost v verjetnostih in funkcijo koristnosti, ki je ali konveksna ali konkavna, odvisno od tega, ali je posameznik nagnjen k tveganju ali ga zavrača (Jehle in Reny, 2001, 106). Ker je funkcija koristnosti zvezna, mora obstajati nek z gotovostjo dobljeni znesek, imenujemo ga *zagotovljeni* ali *denarni ekvivalent* (angl. certainty (cash, income) equivalent – CE) (Friedman in Savage, 1948 v Rajgelj, 2005, 8), ki bi posamezniku prinesel enako koristnost, kot je dobljena pričakovana

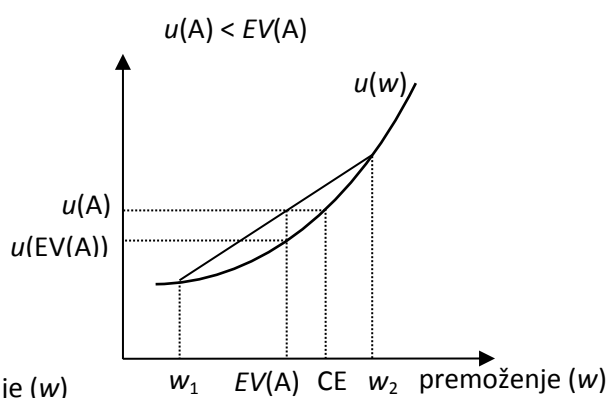
koristnost loterije. Naj bo CE zagotovljeni ekvivalent loterije A, tj. tisto *premoženje* (angl. wealth – w), ob katerem je $u(CE) = u(A)$. To je gotov znesek prejemka, za katerega posameznik meni, da je natančno tako dober kot dana loterija, kjer lahko rečemo, da je posameznik indiferenten med tema dvema možnostma (Jehle in Reny, 2001, 107). V nadaljevanju (glej Sliko 3.1) so opisani različni primeri preferenc posameznika in odnosov do zagotovljenega ekvivalenta.

Slika 3.1: Funkcija koristnosti

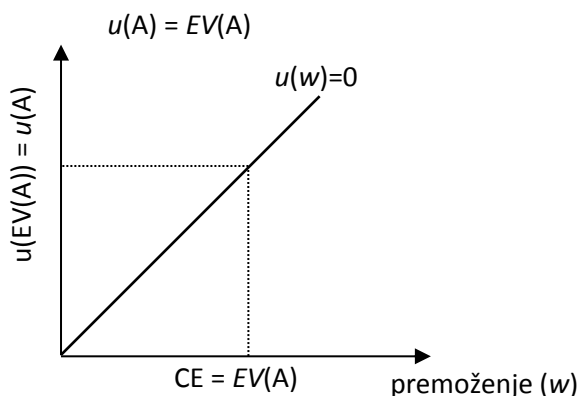
(a) konkavna funkcija koristnosti posameznika, ki zavrača tveganje



(b) konveksna funkcija koristnosti posameznika, ki je naklonjen tveganju



(c) linearna funkcija koristnosti posameznika, ki je nevtralen do tveganja



Vir: Friedman in Savage (1948, 290); Rajgelj (2005, 20).

Zavračanje tveganja (angl. risk-averse) kaže na preferenco posameznika h gotovim izidom pred loterijo, ki ima večja ali enaka pričakovanja. Posameznik, ki je nagnjen k zavračanju tveganja, želi zmanjšati negotovost, zato je njegov zagotovljeni

ekvivalent manjši od pričakovane vrednosti loterije: $CE < EV(A)$ (Rajgelj, 2005, 19). Funkcija koristnosti posameznika, ki zavrača tveganje, je konkavna, iz česar sledi, da je pričakovana koristnost loterije $u(A)$, ki vsebuje dva možna prejemka premoženja (w_1 in w_2), vedno manjša od koristnosti pričakovane vrednosti loterije: $u(A) > EV(A)$, torej posamezniku zagotovljena pričakovana vrednost loterije prinaša višjo koristnost kot igranje te loterije (glej Sliko 3.1a). Kadar je $EV(A)$ manjši od CE , je razlika med njima tisti znesek P , ki ga je posameznik pripravljen plačati za »zavarovanje« proti tveganju igranja loterije (Friedman in Savage, 1948, 291). Ta znesek se imenuje *premija za tveganje* (angl. risk premium): $P = EV(A) - CE$ (Rajgelj, 2005, 19).

Naklonjenost tveganju (angl. risk-seeking) posameznika pa se kaže z zavrnitvijo gotovega izida v prid loterije, ki ima enaka ali nižja pričakovanja. Zagotovljeni ekvivalent posameznika, ki je naklonjen tveganju, je večji, kot je pričakovana vrednost loterije: $CE > EV(A)$. Funkcija koristnosti posameznika, ki je naklonjen tveganju, je konveksna, iz česar sledi, da je pričakovana koristnost loterije $u(A)$, ki vsebuje dva možna prejemka premoženja (w_1 in w_2), vedno večja od koristnosti pričakovane vrednosti loterije: $u(A) < EV(A)$, torej posamezniku zagotovljena pričakovana vrednost loterije prinaša manjšo koristnost kot igranje te loterije (glej Sliko 3.1a). Posameznik, ki je naklonjen tveganju, je pripravljen za loterijo plačati več, kot je njena objektivna pričakovana vrednost.

Nevtralnost do tveganja predstavlja indiferentnost med gotovim izidom in loterijo, ki ima enakovredna pričakovanja. Zagotovljeni ekvivalent posameznika, ki je nevtralen do tveganja, je enak pričakovani vrednosti loterije: $CE = EV(A)$. Funkcija koristnosti za posameznika, ki je nevtralen do tveganja, predstavlja, da je vsaka enota premoženja vredna natanko toliko kot vse ostale. Funkcija koristnosti, ki kaže nevtralnost do tveganja, je linearna, kar pomeni, da je zagotovljeni ekvivalent vedno izenačen s pričakovano vrednostjo loterije.

Posameznik, ki je naklonjen tveganju, je pripravljen zamenjati loterijo z gotovim dobičkom samo v primeru, da je ta večji od pričakovanega dobička izgleda. Nasprotno pa je posameznik, ki zavrača tveganje, pripravljen sprejeti manjši gotovi dobiček, če se na ta način izogne tveganju, ki ga predstavlja loterija.

Ne glede na obliko krivulje posameznikove funkcije koristnosti TPK predpostavlja, da imamo ljudje racionalne preference. Če je zaporedje teh preferenc znano skozi končni niz izidov, je možno predvidevati, kako se bo posameznik odločal v primeru izbire med temi izidi. Friedman in Savage (1948, 295) sta predpostavila tudi to, da bo krivulja posameznikove funkcije koristnosti konkavna v primeru manjšega premoženja, ki se spremeni v konveksno med določeno stopnjo premoženja in nato zopet nadaljuje kot konkavna, ko premoženje prestopi določen prag.

3.6 Omejitve teorije pričakovane koristnosti

Kljub temu, da je TPK sprejeta kot osnovna ekonomska teorija odločanja, obstajajo kritike tega neoklasičnega modela. Prva se je pojavila le nekaj let po objavi TPK, ko je Maurice Allais (1953) opozoril na njene pomanjkljivosti. Kritike TPK so se večinoma osredotočale na koncept ekonomskega človeka kot racionalnega posameznika, na maksimiranje pričakovane koristnosti, na aksiomski sistem in posledično tudi na uporabnost TPK kot deskriptivnega modela posameznikovega odločanja.

3.6.1 Kritika koncepta ekonomskega človeka

Ekonomski človek je izraz, ki ga TPK uporablja za racionalnega odločevalca, ki je »vseved« in je popolnoma informiran o storitvah in blagu. Odloča se na osnovi predpostavk TPK, pri čemer teži k temu, da maksimizira svojo korist. Ekonomski človek ima konsistentne primerjave med alternativami in ne spreminja svojih preferenc. A vendar se večina ljudi ne obnaša v skladu z racionalnim posameznikom, namreč, večina ljudi sprejema odločitve intuitivno na podlagi preprostih pravil, t.i. hevristik,⁷ ki uporabljajo omejene informacije. TPK predvideva, da racionalni posameznik vedno sprejema enake odločitve med določenimi problemi odločanja tudi, če se način predstavitve teh problemov spremeni. V to je podvomil že Herbert Simon (1956), ki je menil, da se posamezniki pri odločanju sicer dovolj dobro prilagajajo, da bi »zadovoljili« svoje koristi, vendar

⁷ Hevristike so zavedne ali nezavedne kognitivne strategije za reševanje problemov, za katere je značilno neupoštevanje dela informacij (Gigerenzer in Gassmaier, 2011).

pa ne na splošno, da bi lahko odločitve »optimizirali«. Opozarja na pojem *omejene racionalnosti* (angl. bounded rationality), kar pomeni, da je kognitivna sposobnost posameznika omejena in zato ni sposoben poiskati vseh informacij ter pretehtati verjetnosti in koristnosti vsake izbire, ju primerjati in poiskati optimalno.

Številne empirične raziskave so pokazale vrsto primerov, v katerih ljudje sprejemajo odločitve v nasprotju s pojmom ekonomskega človeka. Učinki različnega uokvirjanja problemov močno vplivajo na odločanje posameznikov in njihove preference (Kahneman in Tversky, 1979, 1984; Slovic, Lichtenstein, in Fischhoff, 1988), kar neposredno krši domnevo o racionalnem posamezniku v TPK.

Raziskave torej kažejo, da se kljub prepričanju TPK posamezniki lahko obnašajo neracionalno, ko sprejemajo odločitve. Še več, ta neracionalna vedenja niso ne slučajna ne nesmiselna. So sistematična in glede na to, da jih ljudje ponavljajo na enak način, so tudi predvidljiva (Ariely, 2008).

3.6.2 Kritika maksimiranja pričakovane koristnosti

Raziskave so pokazale, da posamezniki v razmerah, ko so izidi negotovi, velikokrat postopajo na načine, ki ne maksimirajo pričakovanih koristi. Maksimiranje pričakovane koristnosti prav tako ne more razložiti, zakaj ljudje kupujejo zavarovanja ali loterije (Basili, 1999). Eno razlago sta podala Tversky in Kahneman (1992, 316), ki sta predvidevala, da smo ljudje nagnjeni k temu, da dajemo preveliko težo zelo majhnim verjetnostim, zato se nam zdijo zavarovanja in loterije privlačni nakupi.

3.6.3 Kritika aksiomov TPK

Prvi je TPK neposredno izzval Maurice Allais s poskusom, ki ga je izvedel na Pariškem kolokviju leta 1952. V poskusu je prikazal, da so udeleženci spremenili svoje preference in s tem kršili pogoj tranzitivnosti. V nadaljevanju je predstavljen primer para loterij, ki je prirejena različica Allaisovega poskusa. Od originalnega se razlikujeta po tem, da nastopajo nižji prejemki namesto zelo visokih. Udeleženci so najprej izbirali preferirano loterijo med A in B, nato pa še med C in D (glej Tabelo 3.1).

Tabela 3.1: Različica Allaisovega primera

loterija	prejemek	verjetnost
A:	2.400	1
B:	2.500	0,33
	2.400	0,66
	0	0,01

loterija	prejemek	verjetnost
C:	2.400	0,34
	0	0,66
D:	2.500	0,33
	0	0,67

Vir: Kahneman in Tversky (1979, 265).

Glede na dana para loterij lahko posameznik izbere eno od štirih možnosti: (A, C), (B, C), (A, D) ali (B, D). Če je posameznik v prvem paru izbral A, velja $u(A) > u(B)$, iz česar sledi $u(C) > u(D)$, torej naj bi, kot zahteva pričakovana koristnost, v drugem paru izbral C. Para izbir (A, C) in (B, D) sovpadata s TPK, medtem ko druga para to teorijo kršita. Allais je pokazal, da v izbiri med loterijami zelo prevladuje par (A, D), čeprav je tovrstna izbira nedosledna s TPK. Ta specifični vzorec obnašanja, kjer se odločimo za gotovi prejemek v paru z višjo pričakovano vrednostjo in za bolj tvegano loterijo v paru z nižjo pričakovano vrednostjo, se imenuje Allaisov paradoks (Rajgelj, 2005, 34).

Allais je predstavil dva tipa tovrstnih situacij, ki so bile kasneje označene kot *učinek skupne posledice* (angl. common consequence effect) in *učinek skupnega razmerja* (angl. common ratio effect). Ta pojava sta v teoriji odločanja znana kot primarni odstopanja od pogojev TPK. Njun obstoj so v svojih poskusih s hipotetičnimi izidi dokazali Kahneman in Tversky (1979) ter kasneje tudi Starmer (1992), Cubitt, Starmer in Sugden (1998) pa so te učinke potrdili v svoji raziskavi na terenu.

Štiri temeljne pogoje (opisane v poglavju 3.3) TPK lahko razvrstimo glede na njihovo normativno nujnost. Nespremenljivost in dominantnost se zdita bistvena. Pogoj neodvisnosti so zavrnilo številni avtorji in predlagali nove modele (npr. Machina, 1982; Quiggin, 1982; Fishburn, 1983), nekateri avtorji so opustili tudi pogoj tranzitivnosti (npr. Loomes in Sugden, 1982). Z namenom, da se TPK ohrani kot deskriptivni model raziskovanja procesa odločanja, je bil z rahljanjem pogojev

TPK oslabljen normativni model. Vendar pa raziskave kažejo na to, da ljudje v svojem odločanju sistematično kršijo tudi pogoja nespremenljivosti in dominantnosti, zato TPK ni uporabna kot deskriptivno orodje.

4 Teorija izgledov

Teorija izgledov je vedenjska ekonomska teorija, ki opisuje proces sprejemanja odločitev med alternativami, ki vključujejo tveganje. Teorijo sta razvila psiholog Daniel Kahneman ter kognitivni in matematični psiholog Amos Tversky leta 1979. Za svoje delo na tej teoriji je Daniel Kahneman prejel Nobelovo nagrado za ekonomijo leta 2002.⁸

Teorija izgledov kot deskriptivni model teorije odločanja v razmerah tveganja predstavlja glavni izziv in kritiko teorije pričakovanih koristnosti. Ponuja alternativni model razlage primerov, kjer tradicionalna teorija pričakovanih koristnosti ni uspela razložiti posameznikovih izbir (Tversky, 2004, 695). Teorija izgledov je predstavila nekaj novih lastnosti, ki so podale razlago za nekatere pojave, ki so v ekonomiji veljale za anomalije. Kahneman in Tversky sta vedenjske vzorce, ki niso v skladu z načeli TPK, pripisala predvsem dvema človeškima lastnostima, in sicer čustvom ter nezmožnosti, da bi problem razumeli v celoti.

Glavne predpostavke teorije izgledov so: (i) večina ljudi krši načela pričakovane koristnosti, kot je to pokazal Allais (1953); (ii) ljudje se glede problemov odločanja odločamo skozi prizmo koristi in izgub v odnosu do neke *referenčne točke* (angl. reference point), kjer je referenčna točka največkrat obstoječe stanje (status quo); (iii) nosilci vrednosti ali koristnosti so spremembe premoženja (spremembe v realnem času) in ne končno stanje premoženja; (iv) ljudje koristi in izgube ocenjujemo različno, pri čemer smo nagnjeni k temu, da v primerih koristi zavračamo tveganje, v primerih izgub pa smo bolj naklonjeni tveganju; (v) pri tehtanju možnih izbir ljudje verjetnosti, da se bo določen dogodek zgodil, pripisujemo subjektivne uteži odločanja.

⁸ Amos Tversky bi verjetno Nobelovo nagrado prejel skupaj s Kahnemanom, vendar je umrl leta 1996.

4.1 Model

Kahneman in Tversky sta teorija izgledov razvila na podlagi preprostih loterij z denarnimi prejemki in znanimi verjetnostmi, vendar jo je možno razširiti tudi na primere kompleksnejših izbir. Glede na teorijo izgledov je mogoče proces odločanja razdeliti na dve izraziti fazi – *fazo urejanja* (angl. editing phase) in na sledečo *fazo ovrednotenja* (angl. evaluation phase). V procesu urejanja posameznik analizira ponujene loterije in jih poenostavi tako, da jih lahko ovrednoti v fazi ovrednotenja, za katero sta avtorja razvila formalni model. Končna odločitev je sprejeta s tem, da je izbrana loterija z najvišjo subjektivno vrednostjo (Kahneman in Tversky, 1979, 274).

4.2 Faza urejanja

Faza urejanja v postopek odločanja prinaša poenostavljanje. Kognitivni procesi odločevalca pogosto vključujejo bližnjice, ki jih imenujemo hevristike. Zapletenost ocenjevanja verjetnosti dogodkov je skrčena v enostavnejše sodbene operacije skozi uporabo nekaj hevrističnih principov. Ti veljajo za uporabne, vendar včasih vodijo v resne in sistematične napake (Kahneman, Tversky in Slovic, 1982; 3). Kahneman in Tversky sta opisala tri hevristike, ki v intuitivnih sodbah verjetnosti vodijo k *pristranskosti* (angl. bias). To so reprezentativnost, razpoložljivost ter prilagoditev in sidranje.

Pri uporabi hevristike *reprezentativnosti* (angl. representativeness) se pri vprašanju verjetnosti, ali A pripada B, posameznik pogosto zanaša na stopnjo, do katere je A reprezentacija B in lahko pade pod vpliv stereotipov. Pri uporabi hevristike reprezentativnosti posameznik pogosto spregleda več dejavnikov, kar vodi v: *neobčutljivost na osnovne podatke* – pri ocenjevanju verjetnostih dogodkov se nagibamo k ignoriranju osnovnih podatkov, če so podane katere koli druge opisne informacije – pa čeprav irelevantne (Hozjan, 2012, 33); *neupoštevanje velikosti vzorca* – velikost vzorca igra ključno vlogo pri določanju dejanskih kasnejših verjetnosti. Vendar velikokrat prezremo velikost vzorca, kadar sodimo na podlagi reprezentativnosti; *napačno oceno priložnosti* – ljudje zmotno pričakujemo, da bo sreča »poštena« in »naključna« ne le na splošno, ampak tudi v

vsakem zaporedju, ki ga ustvarja naključni proces, ne glede na to, kako kratek je. Na srečo se gleda kot na samo-korekturni proces. Ta pristop je bil označen kot »kockarjeva zmeta« (po mnogih črnih poljih, mora priti rdeče). Odstopanja se v resnici ne popravljajo sama po sebi, ampak so razpršena, zato se zakona velikih števil ne more uporabiti na vzorcu vseh velikosti (Kahneman, Tversky in Slovic, 1982, 7).

Pri uporabi hevristike *razpoložljivosti* (angl. availability) posameznik ocenjuje verjetnost nekega dogodka glede na to, kako zlahka in hitro mu pride na misel. Ta hevristika lahko vodi v več pristranskosti, zaradi: *lahkotnosti priklica* – ko sodimo velikost razreda glede na razpoložljivost primerov, se bo zdel razred, kjer lahko primere prikličemo brez truda, veliko številnejši od razreda, ki ima enako frekvenco, a njegovih primerov ne prikličemo tako zlahka (Tversky in Kahneman, 1974, 1127); *učinkovitosti iskalnega niza oziroma zmožnosti priklica* – skupino s primeri, ki jih lažje prikličemo iz spomina, ocenjujemo, da je večja od drugih; *predstavljenosti* – primeri niso shranjeni v spominu, lahko pa jih ustvarimo v mislih s pomočjo nekega danega pravila. Verjetnosti ocenjujemo glede na enostavnost, s katero lahko primere ustvarimo v mislih (Kahneman, Tversky in Slovic, 1982, 13); *domnevnih povezav* – težimo k *dajanju prevelike teže verjetnosti* (angl. overweighting of probabilities) istočasne pojavnosti obeh dogodkov zaradi določenega števila podobnih asociacij, ki se enostavno prikličejo bodisi iz lastnih izkušenj bodisi družbenega vpliva (Hozjan, 2012, 34).

V mnogih situacijah posameznik pri ocenjevanju možnosti izhaja iz neke začetne vrednosti oziroma sidra, ki ga prilagodi tako, da ga pripelje do končne odločitve. V tem primeru uporabi hevristiko *prilagoditve in sidranja* (angl. adjustment and anchoring). V pogojih negotovosti se posameznik obrača na katero koli, še tako nebistveno informacijo v podporo za svojo oceno. Na začetno vrednost lahko vpliva način, kako je problem predstavljen, ali pa je rezultat delnih izračunov. Prilagoditve so praviloma v obeh primerih nezadostne in vodijo v pristranskosti glede na začetno vrednost, kar pomeni, da se ljudje preveč zanašamo na sidra (Kahneman, Slovic in Tversky, 1982, 14), kadar pride do: *nezadostne prilagoditve sidrišča* – neko oceno razvijemo s tem, da začnemo pri nekem izhodišču, t.i. sidru. Glede na dobljene informacije nato to sidro spreminjamo, da dobimo končni

odgovor (Hozjan, 2012, 34); *pristranskosti glede povezanih in nepovezanih dogodkov* – običajno precenjujemo verjetnost povezanih dogodkov in podcenjujemo verjetnost nepovezanih dogodkov; *sidranja v oceni subjektivnih porazdelitev verjetnosti* – razhajanje ocenjenih porazdelitev verjetnosti je manjše od dejanske porazdelitve verjetnosti. Ta ugotovitev je skupna laičnim in strokovnim skupinam.

Funkcija faze urejanja je organizacija in preoblikovanje problemov odločanja, da poenostavi nadaljnji proces ocenjevanja in izbire. Pri urejanju posameznik skozi nekaj operacij preoblikuje izide in verjetnosti, ki so povezane z dano loterijo. Glavne operacije so kodiranje, kombiniranje, segregacija, izločitev, poenostavitev in odkrivanje dominantnosti.

Kodiranje (angl. coding) – Teorija izgledov predpostavlja, da posameznik izide dojema kot koristi in izgube v danem problemu odločanja in ne kot spremembe absolutnega premoženja. Te koristi in izgube so opredeljene v odnosu na neko nevtralno točko, ki se imenuje referenčna točka. Referenčna točka je največkrat obstoječe stanje, tj. trenutno stanje premoženja (status quo). Kahneman in Tversky (1979, 274) sta menila, da je to najmočnejša referenčna točka in da je večina ljudi *pristranska glede statusa quo* (angl. status quo bias). Na pozicijo referenčne točke lahko vpliva oblikovanje problema odločanja ali pričakovanja posameznika. Razlika med referenčno točko in trenutnim stanjem premoženja lahko na primer nastane tudi zaradi nedavnih sprememb v premoženju, na katere se posameznik še ni prilagodil (Rajgelj, 2005, 41).

Kombiniranje (angl. combination) pomeni, da so loterije z identičnimi izidi integrirane in preoblikovane v nov izid. Loterija (200, 0,25; 200, 0,25) bo na primer skrčena v (200, 0,50) in ocenjena v tej obliki (Kahneman in Tversky, 1979, 274).

Pri uporabi operacije *segregacije* (angl. segregation) je sestavina brez tveganja neke loterije ločena od tvegane sestavine. Kahneman in Tversky (1979, 274) omenjata ta primer: loterija (300, 0,80; 200, 0,20) je razstavljena v gotovi prejemek 200 in tvegano loterijo (100, 0,80). Podobno je loterija (-400, 0,40; -100, 0,60) razumljena kot gotova izguba 100 in loterija (-300, 0,40). Sestavina brez

tveganja je odstranjena in pozornost je samo na tveganem vidiku problema odločanja.

Pri *izločitvi* (angl. cancellation) so loterije, ki prinašajo skupni izid, izločene in ne vstopajo v fazo ovrednotenja. Glede na raziskave ljudje pogosto zanemarimo sestavine, ki so alternativam skupne, in se osredotočimo na sestavine, ki jih razlikujejo (Kahneman in Tversky, 1979, 274). Ta pojav se imenuje *učinek osamitve* (angl. isolation effect). Kahneman in Tversky sta predstavila dva primera. V dvostopenjski sekvenčni igri loterije, kjer je prva stopnja enaka v obeh izidih, so ljudje ocenjevali loterije samo glede na izide druge stopnje, prva stopnja pa je bila povsem zanemarjena. Drugi primer je izbira med (200, 0,20; 100, 0,50; -50, 0,30) in (200, 0,20; 150, 0,50; -100, 0,30), z izločitvijo pa je lahko skrčena na izbiro med (100, 0,50; -50, 0,30) in (150, 0,50; -100, 0,30).

V procesu *poenostavitve* (angl. simplification) pride do zaokroževanja verjetnosti ali izidov, kar vključuje tudi primere, ko zanemarimo zelo malo verjetne izide in njihovo verjetnost zaokrožimo na nič. To lahko pomembno izkrivlja izračun pričakovane koristnosti (Kahneman in Tversky, 1979, 275).

Odkrivanje *dominantnosti* (angl. detection of dominance) vključuje pregledovanje možnih loterij, kjer so dominantne možnosti izločene iz nadaljnjega vrednotenja.

4.3 Faza ovrednotenja

Odločevalec po fazi urejanja ovrednoti vsako od urejenih loterij, da lahko izbere tisto z najvišjo vrednostjo. Vsem loterijam določi vrednost (V) na podlagi dveh funkcij, to je *funkcije vrednosti* v (angl. value function) in *funkcije uteži* π (angl. weighting function) (Kahneman in Tversky, 1979, 275).

Funkcija uteži π priredi vsaki verjetnosti p odločitveno utež $\pi(p)$, ki odraža vpliv p na celotno vrednost loterije. Vendar π ni merilo verjetnosti in velikokrat je $\pi(p) + \pi(1-p)$ manj kot enota. Funkcija vrednosti v priredi vsakemu izidu x število $v(x)$, ki odraža subjektivno vrednost tega izida. Subjektivna vrednost je odvisna od referenčne točke oziroma, kako posameznik vidi določeni izid – kot korist ali kot izgubo. Referenčna točka je potemtakem ničta točka ocene vrednosti in v meri

vrednost odklonov od te točke – kot korist ali izgubo (Kahneman in Tversky, 1979, 275).

Vrednost enostavne loterije, ki ima največ dva neničelna izida, je dana z enačbo (Liu, 1998, 3):

$$V(x_1, p_1; x_2, p_2) = \begin{cases} v_+(x_1)\pi(p_1) + v_+(x_2)(1 - \pi(p_1)) & \text{kadar } x_1 \geq x_2 \geq 0 \\ v_+(x_1)\pi(p_1) + v_-(x_2)\pi(p_2) & \text{kadar } x_1 \geq 0 \geq x_2 \\ v_-(x_1)\pi(p_1) + v_-(x_2)(1 - \pi(p_1)) & \text{kadar } x_1 \leq x_2 \leq 0 \end{cases}, \quad (4.1)$$

kjer so:

- x_1 in x_2 izida;
- p_1, p_2 sta verjetnosti izidov, kjer je $p_1 + p_2 = 1$;
- $v_+(x_i)$ je funkcija vrednosti koristi;
- $v_-(x_i)$ je funkcija vrednosti izgub;
- $\pi(p)$ je funkcija uteži verjetnosti p .

4.3.1 Funkcija vrednosti

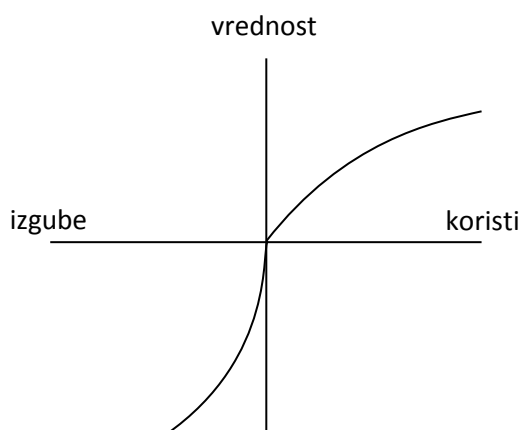
Funkcija vrednosti predstavlja subjektivno vrednost, ki jo posameznik pripisuje loterijam oziroma problemom odločanja. V TPK je vrednost loterije dana z njeno koristnostjo, ki jo posameznik ocenjuje glede na verjetnost izida. Kahneman in Tversky (1984, 342) pa sta predlagala, da bi morala funkcijo koristnosti nadomestiti funkcija vrednosti, kjer posameznik vrednost loterije ocenjuje tako, da ji pripiše subjektivno odločitveno utež, ki ni verjetnost. Funkcija vrednosti ima naslednje značilnosti:

- (1) je opredeljena skozi koristi in izgube, ki so relativne na neko nevtralno referenčno točko, kjer velja, da se v primeru premika referenčne točke premakne tudi funkcija vrednosti;
- (2) je konkavna za koristi in konveksna za izgube (oblika črke S), kar odraža *načelo padajoče občutljivosti* (angl. the principle of diminishing sensitivity);
- (3) je strmejša za izgube kot za koristi, kar je posledica *nenaklonjenosti izgubam* (angl. loss aversion).

Loterije ocenjujemo s subjektivne referenčne točke in jih postavljamo v okvirje kot koristi ali izgube. V referenčni točki velja, da je funkcija vrednosti enaka 0 in da ima

različne značilnosti na področju koristi kot na področju izgub. Za koristi je konkavna, medtem ko je za izgube konveksna, kar nakazuje, da smo ljudje manj pripravljeni tvegati s koristmi kot z izgubami (glej Sliko 4.1). Nenaklonjenost izgubam tudi nakazuje, da smo ljudje bolj občutljivi na izgube kot na koristi, iz česar sledi, da je funkcija vrednosti strmejša za izgube.⁹ Avtorja predlagata grobo oceno količnika nenaklonjenosti izgubam, kjer je nezadovoljstvo, ki ga povezujemo z izgubo X, mogoče kompenzirati z dobičkom približno 2,2 X (Tversky in Kahneman, 1991).

Slika 4.1: Funkcija vrednosti



Vir: Kahneman in Tversky (1979, 279).

4.3.2 Funkcija uteži

Funkcija uteži meri vpliv verjetnosti dogodka na privlačnost loterije. Kahneman in Tversky (1979, 280, v Rajgelj, 2005) sta poudarila, da *odločitvene uteži* (angl. decision weights) niso verjetnosti, da ne zadoščajo zakonom verjetnosti in jih ni možno pojasnjevati kot mero verjetnosti. Na uteži pri odločanju lahko vplivajo tudi drugi dejavniki, kot je verjetnost, vključno z dvoumnostjo ali negotovostjo glede stopnje negotovosti ali tveganja (Levy, 1992, 183).

Funkcija uteži je nelinearna funkcija verjetnosti, ki preoblikuje verjetnostne izide v uteži pri odločanju, ki se lahko razlikujejo od dejanskih verjetnosti izidov

⁹ Izgube se zdije večje kot koristi (angl. losses loom larger than gains).

(Kahneman in Tversky, 1979, 280; Ellsberg, 1961; Einhorn in Hogarth, 1985). Glavna razlika med odločitvenimi utežmi TI in objektivnimi verjetnostmi TPK je opazna pri ekstremnih verjetnostih (bodisi pri zelo nizkih, npr. 1 %, ali zelo visokih, npr. 99 %). Na primer, če bi igrali rusko ruleto in bi imeli možnost kupiti priložnost, da se iz nabite pištole odstrani en naboj. Verjetno bi bili pripravljeni plačati večji znesek za zmanjšanje števila nabojev iz 1 na 0, kot za zmanjšanje števila nabojev iz 4 na 3. Ali v primeru, kjer se posameznik sooča s situacijo, v kateri na eni strani ni nobene verjetnosti, da se okuži z neozdravljivo boleznijo in z 1-odstotno verjetnostjo okužbe na drugi, ima ta odstotek veliko večji vpliv na posameznikovo odločanje kot pri odločanju, kjer se verjetnost giblje od 50 % do 51 % možnosti okužbe. Čeprav je povečanje verjetnosti okužbe z neozdravljivo boleznijo enaka (1 %), pa vpliv tega povečanja na posameznikovo odločanje, če upoštevamo odločitveno utež, ni enak.

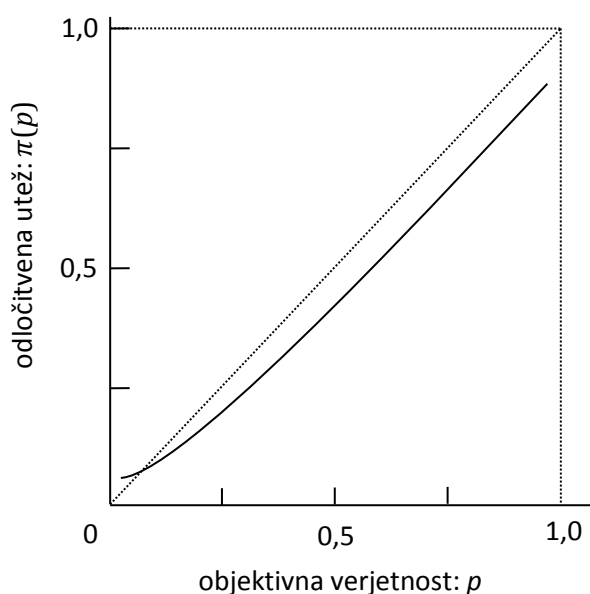
Značilnosti funkcije uteži π so (Kahneman in Tversky, 1979, 282–283, Tversky in Kahneman, 1986, S263):

- (1) π je naraščajoča funkcija p , kjer je $\pi(0) = 0$, $\pi(1) = 1$, kar pomeni, da se nemogoči dogodki ne upoštevajo in da je skala normalizirana, tako da je $\pi(p)$ razmerje med utežjo ob dani verjetnosti p in utežjo ob gotovem dogodku (Rajgelj, 2005, 45), to nakazuje na nepredvidljivost vedenja v primerih ekstremno majhnih ali ekstremno velikih verjetnosti;
- (2) *subaditivnost* (angl. subadditivity) velja za majhne verjetnosti, vendar ne nujno tudi za velike, $\pi(rp) > r\pi(p)$ za $0 < r < 1$; zaradi te značilnosti je p konkavna, kadar je p majhen;
- (3) majhnim verjetnostim se pripisuje uteži, ki so večje od pripadajočih verjetnosti, tako da je $\pi(p) > p$ za majhne p ;
- (4) čeprav za majhne verjetnosti velja $\pi(p) > p$, pa za vse velja $0 < p < 1$, $\pi(p) + \pi(1 - p) \leq 1$, kar se imenuje *podgotovost* (angl. subcertainty); podgotovost razloži bistveni element odnosa ljudi do negotovih dogodkov, namreč vsota uteži ob komplementarnih dogodkih je navadno manjša od uteži ob gotovem dogodku in majhnim verjetnostim pripisujemo večje uteži, srednjim in velikim verjetnostim pa pripisujemo manjše uteži, kjer je zadnji učinek bolj izrazit kot prvi;

(5) za nespremenljivo razmerje verjetnosti je razmerje ustrezne odločitvene uteži bližje 1, v primeru nizkih verjetnosti in v primeru visokih. Ta značilnost, ki se imenuje *subproporcionalnost* (angl. *subproportionality*), nalaga precejšnje omejitve pri obliki π , ki velja le v primeru, ko je $\log \pi$ konveksna funkcija $\log p$. Subproporcionalnost je dana z enačbo (Liu, 1998, 15):

$$\frac{\pi(pq)}{\pi(p)} \leq \frac{\pi(pqr)}{\pi(pr)} \text{ za } 0 < p, q, r \leq 1. \quad (4.2)$$

Slika 4.2: Funkcija uteži



Vir: Kahneman in Tversky (1979, 283).

Funkcija uteži zadovolji pripisovanju prevelikih uteži, subaditivnosti za majhne vrednosti p , podgotovosti in subproporcionalnosti. Te lastnosti določajo obliko π , ki je relativno položna na intervalu srednjih verjetnosti in strmo narašča v bližini robnih točk $\pi(0) = 0$, $\pi(1) = 1$ (glej Sliko 4.2). Nezveznost π v robnih točkah je skladna z njuno predpostavko, da obstaja meja, kako majhna je lahko odločitvena utež pripisana dogodku, če mu je sploh dana utež.

Funkcija uteži se v okolici robnih točk ne obnaša lepo. To kaže na nepredvidljivost obnašanja v pogojih zelo majhnih ali zelo velikih verjetnosti. Z drugimi besedami, nihanje funkcije uteži ni konstantno in je precej bolj blizu 0 ali 1. Kahneman in Tversky (1979, 282–283) sta to nepredvidljivost pojasnila z dejstvom, da do tega

pride zaradi tega, ker imajo ljudje omejeno sposobnost za razumevanje in ovrednotenje ekstremnih verjetnosti, posledično so zelo malo verjetni dogodki zato prezrti ali se jim pripisuje uteži, ki so večje od pripadajočih verjetnosti. Razlika med veliko verjetnostjo in gotovostjo pa je ali zanemarjena ali pretirana.

Značilnosti funkcije uteži so skladne s primeri kršitev EUT, kot so Allaisov paradoks, učinek skupne posledice in učinek skupnega razmerja.

4.4 Deskriptivna moč teorije izgledov

4.4.1 Učinek uokvirjanja in mentalno računovodstvo

Kahneman in Tversky (1979, 1986) sta s svojo teorijo izgledov spodbudila razcvet raziskav o učinkih različnega uokvirjanja problemov odločanja, ko sta izzvala predpostavko *nespremenljivosti opisa* (angl. *description invariance*). Ta predpostavlja, da oblika opisa izgledov nima vpliva na prednosti posameznika. To načelo je globoko utrjeno v teorijah racionalne izbire. Kljub temu so kršitve zabeležene v številnih raziskavah, kar kaže na to, da je konstanta opisa nedosegljiva predpostavka. Kahneman in Tversky sta v svojem znanem poskusu »azijske bolezni« prikazala delovanje postavljanja izgledov v različne okvire in s tem kršitve zahtev nespremenljivosti. Dvema ločenima skupinama anketirancev sta predstavila enak hipotetični primer, kjer so si morali predstavljati, da se država pripravlja na izbruh azijske bolezni, v katerem naj bi umrlo 600 ljudi. Za boj proti tej bolezni sta bila predlagana dva možna programa zdravljenja. Eni skupini anketirancev sta bila predstavljena programa, postavljena v »okvir preživetja«, v smislu števila ljudi, ki bodo rešeni, drugi skupini anketirancev pa sta bila programa postavljena v »okvir umrljivosti«, v smislu števila ljudi, ki bodo zaradi bolezni umrli. Prva skupina je izbirala med programom A, s katerim bo zagotovo rešenih 200 ljudi, in programom B, s katerim obstaja enotretjinska verjetnost, da bodo rešili 600 ljudi, ter dvotretjinska verjetnost, da ne bodo rešili nikogar. Druga skupina je izbirala med programom C, s katerim bo zagotovo umrlo 400 ljudi, in programom D, s katerim obstaja enotretjinska verjetnost, da nihče ne bo umrl, ter dvotretjinska verjetnost, da bo umrlo 600 ljudi. Velika večina (72 %) je izbrala previdno različico programa A v okviru preživetja, medtem ko je v okviru

umrljivosti primerljiva večina (78 %) izbrala tvegano različico programa D. Poskus kaže, da so posameznikove preference odvisne od tega ali je določena izbira postavljena v okvir koristi ali izgub, čeprav sta obe možnosti matematično ekvivalentni.

Zaradi omejene zmožnosti procesiranja posameznik informacije o problemu omeji na enostavnejše in različnim vidikom pripisuje različne uteži. Proces poenostavljanja in pripisovanje uteži različnim lastnostim sta pogosto odvisna od načina, kako so možnosti predstavljene. Torej odločitvene možnosti niso nevtralno kodirane, temveč so tudi ocenjene in ovrednotene. Stopnja ocenjevanja, ki je občutljiva do postavljanja v okvirje ali obliko, v kateri je možnost predstavljena, je odgovorna za odsotnost nespremenljivosti opisa. Učinki postavljanja v okvirje se pogosto štejejo kot dokaz za neskladnost v procesu posameznikovega odločanja in empirično neuporabnost modela racionalnega človeka (Sher in McKenzie, 2006).

Mentalno računovodstvo (angl. mental accounting) je proces, v katerem posameznik uredi izide problemov odločanja (Thaler, 1999, 184). Mentalno računovodstvo pojasnjuje nekatere anomalije vedenja v odločitvenem procesu. Še posebej, kadar je sprejemljivost izbire odvisna od tega, ali je negativen izid ocenjen kot strošek ali kot nekompenzirana izguba. Posameznik vzpostavi mentalni račun, ki označuje okvir za ocenjevanje posamičnih izbir. V tem okviru nato posameznik ocenjuje privlačnost izbire glede na to, ali njene prednosti presegajo vrednosti njenih pomanjkljivosti. Okvir mentalnega računa je lahko minimalen, topičen ali splošen. Kadar posameznik izide ocenjuje glede na minimalni okvir, to pomeni, da izide ocenjuje le skozi njihove neposredne posledice. Kadar posameznik izide ocenjuje glede na topični okvir, sooči posledice možnih izbir z referenčno točko – topiko, ki jo določa kontekst, v katerem sprejema odločitve. Kadar posameznik izide ocenjuje glede na splošni okvir, pa izide ocenjuje v najširšem kontekstu problema odločanja, ki lahko vključuje trenutno stanje premoženja, prihodnje prejemke, možne izide drugih verjetnostnih dogodkov in podobno.

4.4.2 Učinek zrcaljenja

Ljudje koristi in izgube ocenjujemo različno, pri čemer smo nagnjeni k temu, da v primerih koristi zavračamo tveganje, v primerih izgub pa smo bolj naklonjeni tveganju. Kahneman in Tversky (1979, 268) sta v svojih eksperimentih ugotovila, da je 80 % anketirancev raje izbralo gotov dobiček 3000 dolarjev kot 80-odstotno možnost dobiti 4000 dolarjev in 20-odstotno možnost dobiti nič. Po drugi strani pa je v primeru dveh negativnih izgledov 92 % anketirancev raje izbralo loterijo z 80-odstotno možnostjo izgubiti 4000 dolarjev in 20-odstotno možnostjo ne izgubiti nič, kot zagotovo izgubiti 3000 dolarjev. V obeh primerih so anketiranci izbrali možnosti z manjšo pričakovano vrednostjo. Poskus je potrdil, da se prednosti obrnejo, ko spremenimo predznak prejemkov. Ta vzorec obnašanja sta poimenovala *učinek zrcaljenja* (angl. reflection effect), ki sta ga kasneje poimenovala *vzorec četvernega odnosa do tveganja* (angl. fourfold pattern of risk attitudes). Po mnenju Tverskyja in Kahnemana (1992, 306) je ta vzorec najbolj izstopajoča posledica teorije izgledov (glej Tabelo 4.1) (Rajgelj, 2005, 41).

Tabela 4.1: Vzorec četvernega odnosa do tveganja

	MAJHNE VERJETNOSTI	SREDNJE DO VELIKE VERJETNOSTI
PREJEMKI	naklonjenost tveganju	zavračanje tveganja
IZGUBE	zavračanje tveganja	naklonjenost tveganju

Vir: Tversky in Kahneman (1992, 306 v Rajgelj, 2005, 41).

4.4.3 Učinek pridobitve

Ljudje dobičke in izgube obravnavamo različno tudi v tem, da izgube doživljamo bolj intenzivno kot prejemke. Ta pojav nenaklonjenosti izgubam pomeni, da ljudje dajemo prednost statusu quo (ali drugi referenčni točki) pred loterijo z enako absolutno vrednostjo, kjer obstaja 50-odstotna možnost pozitivnega in 50-odstotna možnost negativnega izida. Pomeni tudi, da ljudje bolj cenimo, kar imamo v svoji lasti, kot neko primerljivo stvar, ki je nimamo. To preveliko vrednotenje

trenutne lastnine je Thaler (1980, 43–47) imenoval *učinek pridobitve* (angl. endowment effect).

4.4.4 Učinek gotovosti

Posameznik gotovim izidom pripisuje večjo vrednost kot izidom z danimi verjetnostmi, kar vodi v kršitve pogoja neodvisnosti, kar je prvi opazil Allais (1953, v Tversky in Kahneman, 1981, 455). Kahneman in Tversky sta ta pojav poimenovala *učinek gotovosti* (angl. certainty effect), kjer ima zmanjšanje verjetnosti izida s konstantnim dejavnikom večji učinek v primeru, ko je izid sprva gotov, kot v primeru, kjer je izid sprva le verjeten.

4.5 Odnosi do tveganja

V teoriji izgledov so odnosi do tveganja odvisni od odnosov do loterij, ki jih določa funkcija vrednosti, in od odnosov do verjetnosti, ki jih določa funkcija uteži (Fennema in Wakker, 1997, 54), v nasprotju s teorijo pričakovanih koristi, kjer celotno breme razlage odnosa do tveganja prevzema funkcija koristnosti, zaradi česar ima ta teorija večkrat težave z razlago nekaterih pojavov (Rajgelj, 2005, 46).

V območju koristi, kjer so zaznane verjetnosti nad točko prehajanja od pripisovanja prevelikih uteži do pripisovanja premajhnih uteži, je *pripisovanje uteži, ki so manjše od pripadajočih verjetnosti* (angl. underweighting of probabilities), v skladu s konkavnostjo funkcije vrednosti, pri čemer posameznik pripisuje loteriji manjšo vrednost v primerjavi z gotovim prejemkom in posledično spodbuja zavračanje tveganja. V območju izgub pa pripisovanje uteži, ki so manjše od pripadajočih verjetnosti (nad točko prehajanja), zmanjšuje uteži, ki jih posameznik pripisuje negativnim tveganim loterijam, kar jih naredi manj neprivlačne in zato posledično spodbuja naklonjenost tveganju. V teh območjih verjetnosti se funkciji vrednosti in uteži medsebojno krepiata.

V primeru, ko so verjetnosti majhne, pod točko prehajanja od pripisovanja prevelikih uteži do pripisovanja premajhnih uteži deluje pripisovanje uteži, ki so večje od pripadajočih verjetnosti tako, da poveča vrednost pozitivnih loterij in

poveča negativno vrednost negativnih loterij, kar posledično spodbudi naklonjenost tveganju v območju koristi in k zavračanju tveganja v območju izgub. Ti odnosi do tveganja so v nasprotju z učinki funkcije vrednosti. Kateri od teh nasprotujočih si odnosov bo prevladal, je odvisno od natančne oblike funkcij vrednosti in uteži v območju majhnih verjetnosti.

Za naklonjenost tveganju ob prejemkih in zavračanje tveganja ob izgubah je potreben, a ne tudi zadosten pogoj pripisovanja prevelikih uteži verjetnosti. Vendar pa to ne velja nujno za naklonjenost tveganju ob prejemkih in zavračanje tveganja ob izgubah za majhne verjetnosti, kjer je pričakovati pripisovanje uteži, ki so večje od pripadajočih verjetnosti (Rajgelj, 2005, 46–47).

Kahneman in Tversky (1979, 285–286) sta zapisala, da so ravno pogoji za naklonjenost tveganju v območju koristi in zavračanje tveganja v območju izgub pri majhnih verjetnostih tisti, zaradi katerih ljudje kupujemo loterijske srečke in zavarovalne police. Torej je pripisovanje prevelikih uteži majhnim verjetnostim ena od možnih razlag za privlačnost igranja loterij z zelo majhno verjetnostjo in za zavarovanja za zelo redke, a katastrofalne izgube (Tversky in Kahneman, 1986, S258).

4.6 Kumulativna teorija izgledov

Kahneman in Tversky sta leta 1992 objavila novo razširjeno različico teorije izgledov, kjer sta predlagala uporabo kumulativnih uteži pri odločanju namesto ločenih in jo poimenovala *kumulativna teorija izgledov* (angl. cumulative prospect theory – KTI). KTI originalno teorijo izgledov razširja v več pogledih (Tversky in Kahneman, 1992, 302):

- (1) velja za vse končne izgledove in jo je možno razširiti za uporabo pri zveznih porazdelitvah;
- (2) velja tako za razmere tveganja kot za razmere negotovosti;
- (3) dopušča različne funkcije uteži za dobičke in izgube ter s tem posplošuje originalno teorijo izgledov, ki predpostavlja enakost uteži.

4.6.1 Model

Kumulativna teorija izgledov loči dve fazi v procesu izbire: *umestitev v okvirje* (angl. framing phase) in *vrednotenje* (angl. valuation phase). Faza urejanja obsega t.i. *učinke postavljanja v okvirje* (angl. framing effects), kjer odločevalec skonstruira reprezentacijo dejanj, verjetnosti in izidov, relevantnih pri dani odločitvi (Rajgelj, 2005, 68). V fazi ovrednotenja pa posameznik izbira med možnostmi, na kar vplivata dva procesa, eden je povezan s subjektivno vrednostjo, drugi pa z zaznavo verjetnosti (McDermott, 1998, 20).

4.6.2 Funkcija vrednosti in uteži

KTI predpostavlja funkcijo vrednosti v z enakimi značilnostmi kot originalna TI, razlikuje pa se v določitvi odločitvenih uteži. Tversky in Kahneman (1992) sta za uteži uporabila od razvrstitve odvisno pretvorbo in to posebej za prejemke in posebej za izgube, zaradi česar se ta teorija imenuje tudi *teorija RSDU* (angl. rank- and sign-dependent utility) (Luce, 1998 v Rajgelj, 2005, 67).

KTI operira z dvema različnima funkcijama uteži: utež pri odločanju w^+ je določena za verjetnosti, ki pripadajo koristim, in utež pri odločanju w^- določena za verjetnosti, ki pripadajo izgubam. To omogoča, da obstajajo različni odnosi do verjetnosti tako za koristi kot za izgube. Če velja $x_1 \leq \dots \leq x_k \leq 0 \leq x_{k+1} \leq \dots \leq x_n$, je vrednost loterije $(x_1, p_1, \dots, x_n, p_n)$ po KTI dana z enačbo (Fennema in Wakker, 1997, 55):

$$\sum_{i=1}^k \pi_i^- v(x_i) + \sum_{i=k+1}^n \pi_i^+ v(x_i) \quad , \quad (5.1)$$

kjer so uteži pri odločanju določene z:

$$\pi_i^- = w^-(p_1), \pi_i^- = w^-(p_1 + \dots + p_i) - w^-(p_1 + \dots + p_{i-1}) \quad 2 \leq i \leq k$$

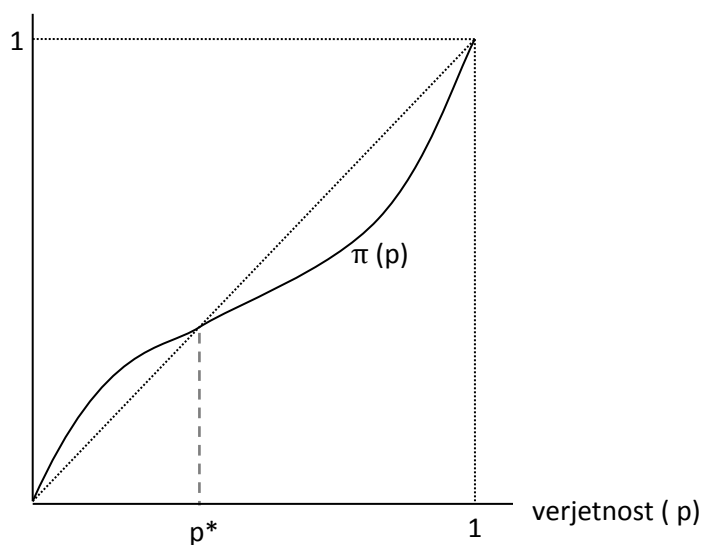
$$\pi_n^+ = w^+(p_n), \pi_i^+ = w^+(p_i + \dots + p_n) - w^+(p_{i+1} + \dots + p_n) \quad k + 1 \leq i \leq n - 1$$

Kumulativna verjetnost opisuje verjetnost izida ali kar koli bolje od tega izida. Na primer $p_i + \dots + p_n$ je kumulativna verjetnost izida x_i ali kar koli bolje. Uteži pri odločanju za koristi so dobljene kot razlike med transformiranimi vrednostmi

kumulativnih verjetnosti. Podobno so uteži pri odločanju za izgube dobljene kot razlike med transformiranimi vrednostmi zaporednih dekumulativnih verjetnosti, kjer verjetnosti opisujejo izid ali kar koli slabše od tega izida.

Oblika funkcije uteži, ki sta jo Kahneman in Tversky predlagala v prvotnem članku leta 1979, je v CPT prilagojena v obliko na Sliki 5.1.

Slika 5.1: Funkcija uteži v obliki (zrcalne) črke S



Vir: Starmer (2000, 348).

Posameznik spremembam verjetnosti pripisuje preveliko težo na obeh straneh končnih vrednosti porazdelitve loterij (med nemogočim in gotovostjo). Posameznik dojema, da je razlika med nemogočim in zelo nizko verjetnostjo veliko večja kot enaka razlika v sredini in ima hkrati večji vpliv na subjektivne uteži pri odločanju. Enako je opazno tudi na drugi strani pri visokih verjetnostih in gotovosti.

Krivulja v obliki črke S kaže na nagnjenost posameznikov k sistematičnim pristranskostim v pripisovanju prevelikih uteži loterijam z zelo nizko verjetnostjo in pripisovanju premajhnih uteži loterij z zelo visoko verjetnostjo. Taka oblika krivulje funkcije uteži je empirično podprta v številnih raziskavah, na primer Kahneman in Tversky, 1992; Camerer in Ho, 1994, Camerer, 1995; Prelec, 1998; Wu in Gonzales, 1996; Starmer, 2000.

4.6.3 Odnosi do tveganja

KTI v nasprotju s TI dovoljuje poleg razmer tveganja, kjer so verjetnosti možnih izidov odločevalcu poznane, tudi razmere negotovosti, kjer so verjetnosti možnih izidov odločevalcu nepoznane. Ta razvoj omogoča aplikacijo teorije raznolikim področjem raziskovanja.

Na splošno obe različici teorije izgledov ponujata podobne napovedi. KTI lahko preučuje izgleds z več kot dvema izidoma, vendar za izgleds z dvema izidoma TI in KTI dajeta enake rezultate. To je posledica dejstva, da v procesu ovrednotenja ni vključena nobena revizija sistema uteži (Liu, 1998, 6). Med teorijama pa obstajajo tudi pomembne razlike. Kumulativna različica izpolnjuje predpostavko stohastične dominantnosti, ki jo originalna teorija izgledov krši. V TI moramo domnevati, da so stohastično dominantni izgledi izločeni v fazi urejanja, da bi rešili ta problem (Liu, 1998, 4). To v KTI ni več potrebno, vendar na drugi strani KTI ne zmore več pojasniti kršitev stohastične dominantnosti v netransparentnem kontekstu (Kahneman in Tversky, 1992, 302).

4.7 Omejitve teorije izgledov

Obstajajo številne empirične študije, ki nasprotujejo EUT, in posledično alternativni modeli, ki so bili z namenom ustrežnejše razlage kršitev načel pričakovane koristnosti. Med drugimi *teorija tehtane koristnosti* (Chew in MacCrimmon, 1979, Chew, 1983), *hipoteza razprostiranja navzven* (Machina, 1987), *hipoteza mešanega razprostiranja* (Neilson, 1992), *teorija obžalovanja* (Loomes in Sugden, 1982; Bell, 1982), *teorija od razvrstitve odvisne pričakovane koristnosti – RDEU* (Quiggin, 1982), *teorija zavračanja razočaranj* (Gul, 1991) ter *modela RAM in TAX* (Birnbaum in Chavez, 1997). Natančnejši pregled literature razvoja teorij odločanja so podali Camerer, (1995), Starmer (2000), Wu, Zhang and Gonzales (2004) in drugi. Zdi se, da največ obetata ravno teorija izgledov in njena revidirana različica kumulativna teorija izgledov.

Teorija izgledov iz leta 1979 je eden izmed najpogosteje citiranih člankov v ekonomski literaturi in od njenega nastanka dalje velja za glavno paradigmo nasproti TPK. Teorija izgledov je bila podvržena vrsti empiričnih raziskav, ki naj bi

potrdila ali ovrgla njeno deskriptivno veljavnost pri opisovanju dejanskega odločanja posameznikov. Med vsemi testirani je večina raziskovalcev preverjala veljavnost modela funkcij vrednosti in uteži, ki sta ga predlagala Kahneman in Tversky (1979, 1992), in temelji na laboratorijskih eksperimentih (npr. 1987; Salminen in Wallenius, 1993; van Schie and van der Pligt 1995;), terenskih eksperimentih (npr. List 2004; Abdellaoui, Bleichrodt in Kammoun, 2013) in anketnih vprašalnikih (npr. Tanaka et al., 2007).

Razvoj aplikacij teorije izgledov v ekonomiji traja že dolgo časa zato, ker ni vedno jasno, kako točno jo uporabiti. Osrednja ideja teorije izgledov je, da ljudje izpeljemo vrednost loterije iz koristi in izgub, ki jih merimo glede na referenčno točko. Toda v danem kontekstu je pogosto nejasno, kako natančno določiti, kaj je korist in kaj je izguba, nenazadnje tudi zato, ker sta Kahneman in Tversky ponudila relativno malo smernic o tem, kako se določi referenčna točka (Barberis, 2013, 178).

Čeprav na splošno velja, da teorija izgledov ponuja natančen opis odnosov do tveganja v eksperimentalnih okvirjih, se poraja dvom, ali njene napovedi zdržijo preverjanje izven laboratorija, kjer so interesi pogosto večji in kjer imamo ljudje pomembne izkušnje pri sprejemanju določenih odločitev (Knez et al., 1985; Coursey et al., 1987; Brookshire in Coursey, 1987; List, 2004).

4.8 Aplikacije teorije izgledov

Trenutno je teorija izgledov najbolj obsežno aplicirana na področju financ in zavarovalništva, kar ne preseneča, ker je TI nastala kot model odločanja v razmerah tveganja in je tako najbolj primeren za okolja, kjer odnosi do tveganja igrajo ključno vlogo (Barberis, 2013, 192). Do pred nekaj leti so bile edine pomembne aplikacije teorije izgledov, izven financ in zavarovanja, Thalerjev učinek pridobitve (1980) in raziskava o odločitvah glede dnevnega zaslužka med taksisti v New Yorku¹⁰ (Camerer et al., 1997).

¹⁰ V New Yorku vozniki taksijev svoje avtomobile običajno najemajo za 12 urni delovni rok ob fiksni ceni. Nato imajo pravico, da obdržijo vse prihodke, ki jih zaslužijo v tem času. Ker je 12 ur dolg

V zadnjih nekaj letih se kaže jasen trend, da je teorija izgledov razširila svoj doseg na več drugih področij raziskovanja. Uporablja se na področjih ekonomije, menedžmenta, teorije odločanja, političnih ved, marketinga. V marketingu so pogoste aplikacije TI pri odločitvah potrošnikov, ki vključujejo denar – torej pri določanju cen, oblik popustov, promocij, kuponov, v oglaševanju, denarnih spodbudah in pri nagrajevanju prodajnikov (npr. Thaler 1985; West in Berthon, 1997; Wiseman in Gomez-Mejia, 1998).

Razširitev originalne TI za negotove razmere je omogočila aplikacijo teorije na dodatna področja raziskovanja, kot so vedenje davkoplačevalcev (Anderson, 1997 v Taran in Betts, 2007, 60), loterije (Donkers, Melenberg in van Soest, 2001 v Taran in Betts, 2007, 60), stave na dirkališčih (Jullien in Salanié, 2000 v Taran in Betts, 2007, 60) in potrošniške izbire med številnimi izdelki (Taran in Betts, 2007, 60).

delavnik, se morajo taksisti dnevno odločati, kako dolgo bodo vozili, ali celih 12 ur ali bodo zaključili prej. Ta odločitev je zapletena zaradi dejstva, ker je ob nekaterih dnevih več povpraševanja po njihovih storitvah kot ob drugih (na primer zaradi razlik v vremenu ali zaradi kakšnih velikih dogodkov). Racionalno odločanje bi taksiste vodilo, da bi delali dlje ob dnevih, ko je več prometa, ker bi ob teh dneh maksimirali svoj zaslužek na uro. Vendar je raziskava pokazala, da so si taksisti postavili dnevni ciljni zaslužek in so navadno ob dobrih dnevih prej zaključili z delom.

5 Empirični del

Temeljna teorija odločanja v razmerah tveganja je v teoretičnem delu opisan model pričakovane koristnosti, ki temelji na nizu aksiomov in predpostavki, da smo ljudje racionalni ekonomski subjekti. V empiričnem delu so predstavljeni primeri, kjer preference posameznikov sistematično kršijo aksiome TPK.

Za potrebe analize je bila pripravljena anketa, ki temelji na poskusih, ki sta jih oblikovala Kahneman in Tversky (1979, 1981, 1986). Poskusi so oblikovani tako, da se omejujejo na izbire, ki imajo znane numerične verjetnosti in izide z danimi količinami, kot so denar, čas ali število življenj.

Temeljno raziskovalno vprašanje diplomskega dela je, ali na podlagi tovrstnih poskusov na slovenskem vzorcu pridobimo podobno vedenje pri odločanju, kot sta ga zabeležila avtorja teorije izgledov.

V empiričnem delu bom preverjala hipoteze teorije izgledov:

- (H1) Različno uokvirjanje problema odločanja vpliva na preference.
- (H2) Predpostavki nespremenljivosti in dominantnosti sta sistematično kršeni.
- (H3) Spremembe v pozicioniranju referenčne točke vplivajo na odnos do tveganja.

Pripravljena sta bila dva spletna anketna vprašalnika A in B (v prilogi), ki sta bila poslana naključnemu vzorcu. Na anketo se je odzvalo 460 anketirancev. Anketiranci niso izpolnili vseh poskusov, zato je ob vsakem poskusu navedeno število sodelujočih. Anketiranci so bili naprošeni, naj si predstavljajo, da se dejansko soočajo z izbirami, navedenimi v posamičnem problemu, in nato označijo tisto možnost, za katero bi se odločili v takem primeru. Odgovori so bili anonimni.

Posamičen poskus vsebuje probleme, o katerih so se anketiranci odločali. Problem je opredeljen z izbirami, med katerimi se posameznik odloča. Problemi so postavljeni v različne okvirje odločanja, kjer se okvir oziroma uokvirjanje nanaša na posameznikovo dojetanje dejanj, posledic ali izidov v povezavi z določeno izbiro (Tversky in Kahneman, 1981, 453). Na uokvirjanje deloma vplivajo oblikovanje problema in deloma običaji, navade in osebne značilnosti

posameznika, ki se odloča. Problemi v anketnem vprašalniku so oblikovani tako, da razkrivajo spremembe prednosti anketirancev s tem, ko je manipulirano uokvirjanje posamičnih problemov.

5.1 Učinek uokvirjanja dejanj

Prvi poskus je oblikovan tako, da razkriva učinek različnega uokvirjanja, kjer na spremembo referenčne točke vpliva izbira med tveganimi in gotovimi (netveganimi) izidi.

Anketiranci so se odločali med dvema loterijama, kjer prva predstavlja koristi (pozitivni izgledi), druga pa izgube (negativni izgledi). Znotraj loterij pa so imeli anketiranci na voljo izbiro med dvema izgledoma, kjer je ena od možnosti gotov izid, druga možnost pa je tveganje.

Problem 1: *Predstavljajte si, da sodelujete v dveh loterijah, ki nudita spodnje možnosti. Najprej si oglejte obe loteriji 1 in 2, potem pa označite, katero loterijo bi igrali (izbirate med dvema možnostma v loteriji 1 in dvema možnostma v loteriji 2):*

Loterija 1, izberite med:

- A. zagotovo prejmete 240 €
- B. 25% možnost, da prejmete 1000 €, in 75%, da ne dobite ničesar

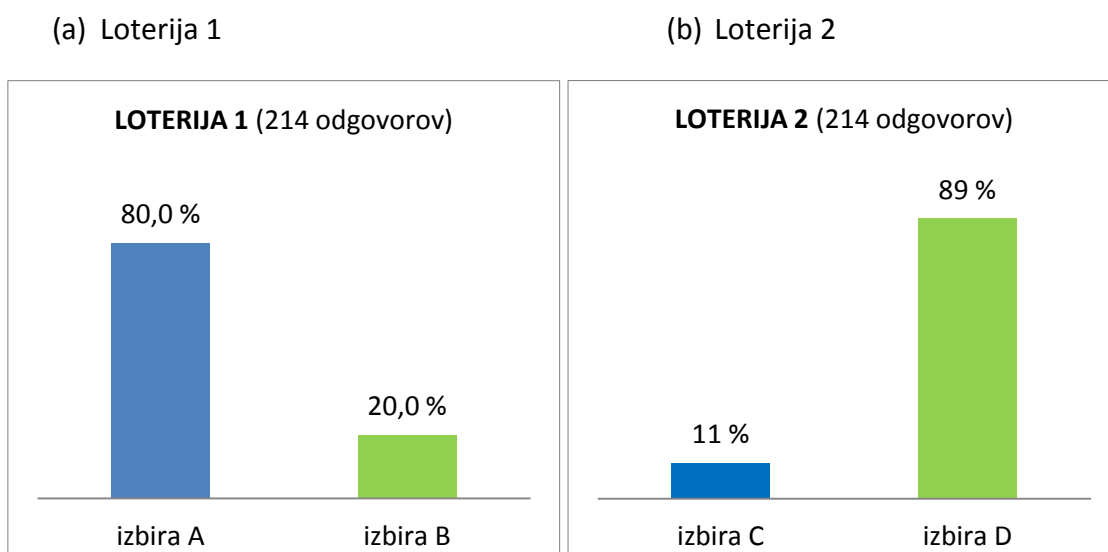
Loterija 2, izberite med:

- C. zagotovo izgubite 750 €
- D. 75% možnost, da izgubite 1000 €, in 25 % možnost, da ne izgubite ničesar

Večina anketirancev je pri odločanju v loteriji 1 pri izbiri dala prednost gotovemu izidu pred tveganim (glej Sliko 5.1a), nasprotno pa je večina v loteriji 2 raje izbrala tvegani izid (glej Sliko 5.1b). Anketiranci so pokazali izrazit preobrat v preferencah, kar se kaže v odnosu do tveganja. Vrednost, ki so jo anketiranci pripisali gotovemu dobičku 240 €, je večja od vrednosti loterije, kljub temu, da ima ta večjo pričakovano koristnost 250 €, zato nočejo tvegati. Na drugi strani pa so pripisali večjo (negativno) vrednost loteriji kot gotovi izgubi 750 €, zato so v tem primeru bolj pripravljeni tvegati.

Pri problemu 1 sta obe loteriji predstavljeni skupaj, zato so anketiranci pravzaprav izbirali med izidi, kjer so možni vzorci izbire: A in C, A in D, B in C ter B in D. Najpogostejši izbrani vzorec je bil A in D, ki ga je izbralo 70 % anketirancev, najmanjkrat pa je bil izbran vzorec B in C, ki ga je izbral le eden od 214 anketirancev.

Slika 5.1: Učinek uokvirjanja dejanj



Vir: Anketni vprašalnik B (2014).

Vzorec odločanja anketirancev pri problemu 1 prikazuje učinek zrcaljenja, kjer so preference med pozitivnimi izidi zrcalna slika preferenc med negativnimi izidi. Ko so anketiranci ločeno ocenjevali loterijo 1 in 2, so prikazali vzorec zavračanja tveganja v primeru koristi in naklonjenost tveganju v primeru izgub, kar je značilno za lastnosti funkcije vrednosti, ki ima obliko črke S (konveksna v primeru izgub in konkavna v primeru koristi). Odgovori anketirancev v tem problemu kažejo tudi na to, da podcenjevanje srednjih in velikih verjetnosti prispeva k relativni privlačnosti gotove koristi in k relativni nenaklonjenosti gotovi izgubi, kar je lastnost funkcije uteži.

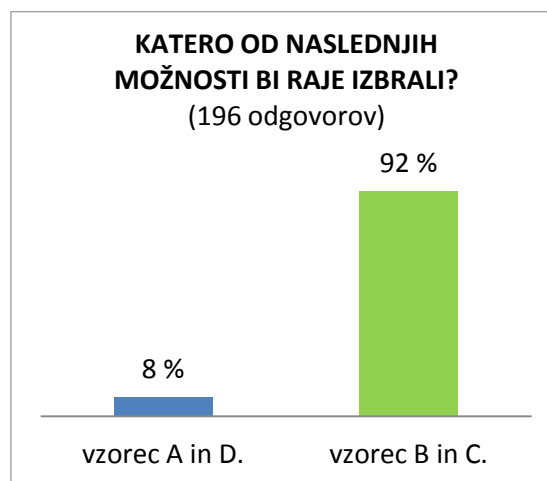
V naslednjem problemu 2 so anketiranci izbirali med možnostima, ki sta kombinaciji vzorcev A in D ter B in C.

Problem 2: Predstavljajte si, da sodelujete v spodnji loteriji, ki nudi naslednji možnosti.

A in D. 25% možnost, da prejmete 240 €, in 75% možnost, da izgubite 760 €
B in C. 25% možnost, da prejmete 250 €, in 75% možnost, da izgubite 750 €

V primeru problema 2, kjer so možnosti sestavljene izbire iz problema 1, je očitno prevladala izbira B in C (Slika 5.2). Pri problemu 1 so bile loterije uokvirjene kot pari ločenih izbir in anketiranci o njih niso razmišljali kot o možnih kombinacijah. Med njimi najpogosteje izbrani, navidezno logični loteriji, skupaj pomenita slabšo izbiro od najmanj pogosto izbrane kombinacije. Pri problemu 2, kjer so se anketiranci odločali o sestavljenih izbirah A in D ter B in C hkrati, pa so izrazili visoko preferenco do kombinacije, ki so jo pri problemu 1 popolnoma zavrnili. Problem, predstavljen v tej obliki, pokaže drugačno dominantno izbiro kot pri problemu 1.

Slika 5.2: Učinek uokvirjanja dejanj



Vir: Anketni vprašalnik A (2014).

Kot je prikazano pri problemu 1 in 2, nasprotje med dominantnimi izbirami predstavlja kršitev nespremenljivosti in dominantnosti, na kar vpliva različno uokvirjanje. Temu bi se lahko izognili, če bi posamične izide obeh loterij pri problemu 1 združili pred ocenjevanjem. Kršitev nespremenljivosti velike večine anketirancev pri problemih 1 in 2 pa kaže na to, da združevanje hkratnih izbir ni spontan mentalni proces. Dovzetnost anketirancev do učinkov različnega uokvirjanja in funkcija vrednosti v obliki črke S ilustrira, da je predpostavka nespremenljivosti psihološko neizvedljiva, kljub temu, da je normativno nujna.

5.2 Učinek pogojnega uokvirjanja

Naslednja poskusa prikazujeta učinke uokvirjanja naključnih dogodkov. Poskusa ilustrirata pojav, ki ga je prvi opazil Allais (1953), kjer pri odločanju dajemo večjo težo izidom, ki so gotovi, kot izidom, ki so le verjetni. Na lestvici med nemogočim izidom (verjetnost 0-odstotna) in gotovim izidom (verjetnost 100-odstotna) sprememba iz nemogočega v mogoče ali iz mogočega v zagotovo pusti večji vtis kot primerljiva sprememba v sredini te lestvice.

V prvem poskusu so si anketiranci predstavljali, da sodelujejo v loterijah z denarnimi dobički.

Problem 3: *Katero od naslednjih možnosti bi raje izbrali?*

- A. zagotovo prejmete 30 €
- B. 80% možnost, da prejmete 45 €

Problem 4: *Predstavlajte si, da igrate naslednjo loterijo, ki vsebuje dve stopnji.*

Na prvi stopnji obstaja 75% možnost, da se loterija zaključi in ne dobite ničesar, ter 25% možnost, da nadaljujete na naslednjo stopnjo. Na tej stopnji lahko izbirate med spodnjima možnostima.

Vašo izbiro pa morate označiti, preden se igra začne, torej, preden poznate izid prve stopnje.

Katero od možnosti bi raje izbrali?

- C. zagotovo prejmete 30 €
- D. 80% možnost, da prejmete 45 €

Problem 5: *Predstavlajte si, da sodelujete v loteriji, ki nudi spodnji možnosti.*

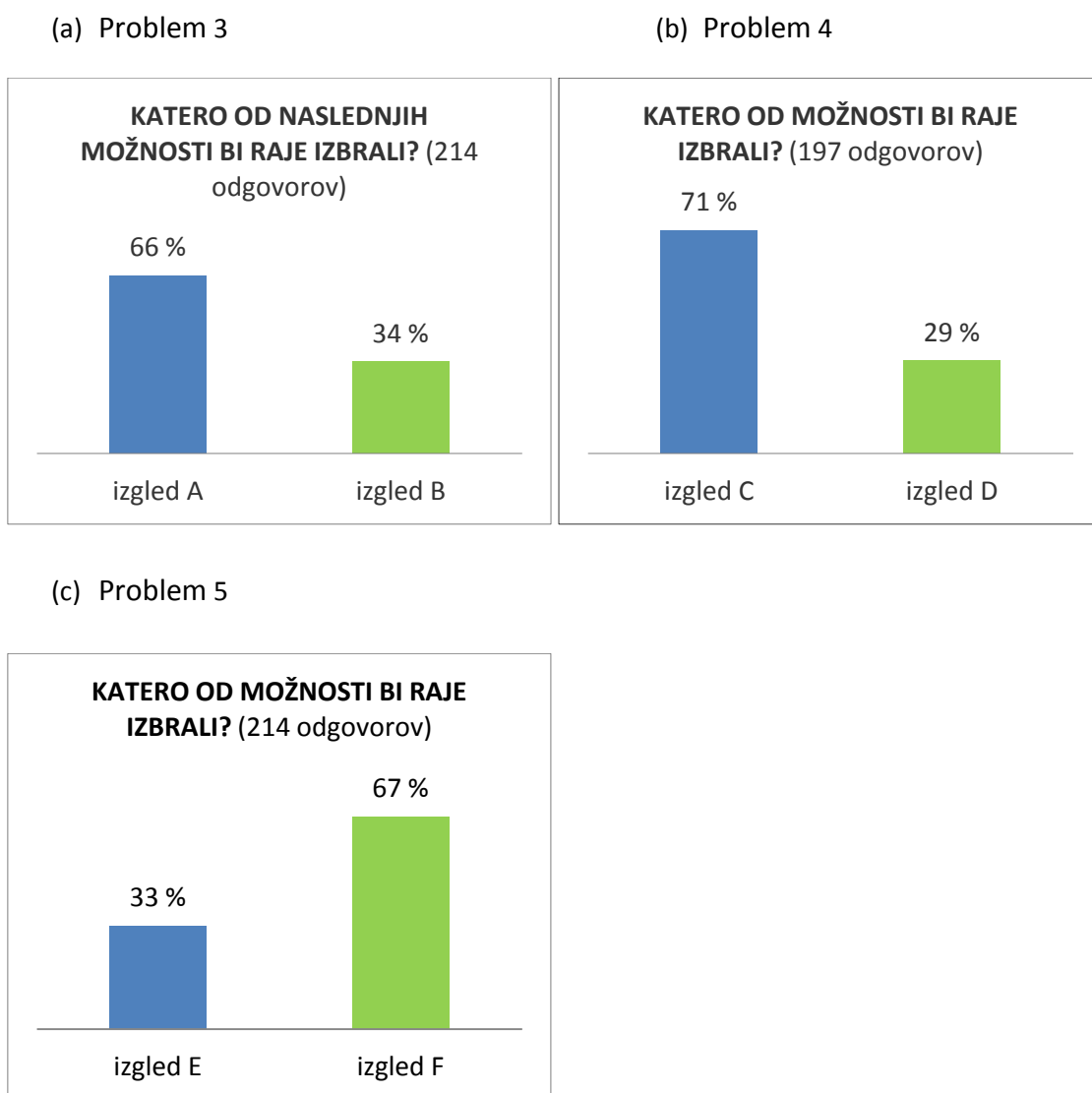
Katero od možnosti bi raje izbrali?

- E. 25% možnost, da prejmete 30 €
- F. 20% možnost, da prejmete 45 €

Zgornji problemi so oblikovani tako, da sta si problema 3 in 4 podobna v enem vidiku, problema 4 in 5 pa v drugem. Problema 3 in 4 se razlikujeta v tem, da je pri problemu 4 dodana predhodna stopnja loterije, ko je ta dosežena, je problem 4 enak problemu 3. Problema 4 in 5 pa sta identična glede verjetnosti in izidov. Pri problemu 4 obstaja 25-odstotna verjetnost za nadaljevanje na naslednjo stopnjo loterije, zato izgled C predstavlja 0,25 verjetnost dobička 30 €, izgled D pa predstavlja $0,25 \times 0,80 = 0,20$ verjetnost dobička 45 €. Če bi predvidevali vzorce

odločanja glede na model racionalnega odločanja, ki predvideva maksimiranje pričakovane koristnosti in nespremenljivost preferenc, bi morali biti vsi vzorci izbire podobni tistemu pri problemu 5. Pri problemu 3 ima izgled B višjo pričakovano koristnost, kar zahteva preferenco do izgleda B pred A. Problem 4 pa je pravzaprav problem 5, postavljen v okvir dvostopenjske loterije. Anketiranci, ki so odgovarjali na zgornje probleme, pa so pri problemih 3 in 4 odgovarjali podobno in drugače pri problemu 5, kar je razvidno s Slike 5.3.

Slika 5.3: Učinek pogojnega uokvirjanja



Vir: Anketna vprašalnika A in B (2014).

Problem 5 dobimo, če verjetnosti dobička iz problema 3 zmanjšamo za četrtno. Glede na teorijo pričakovane koristnosti bi morala preferenca do izgleda A pred

izgledom B pri problemu 3 nakazati, da bodo anketiranci izbrali izgled E pred izgledom F pri problemu 5, ker po tej teoriji odločevalec koristnost posamičnega izida ocenjuje glede na verjetnost, s katero se bo ta zgodil. Vendar se ta predpostavka ni uresničila. V primeru problema 5, kjer so se verjetnosti dobička občutno zmanjšale, je večina anketirancev spremenila svojo preferenco in dala prednost višjemu dobičku z manjšo verjetnostjo. Ta pojav se imenuje učinek gotovosti, ki ga lahko pojasnimo s teorijo izgledov, po kateri odločevalec ocenjuje vrednost (ne koristnost) posamičnega izida, in sicer tako, da mu pripisuje subjektivne uteži, ki niso matematične verjetnosti. Gotovemu dogodku večina pripiše večje uteži, kot je njegova dejanska koristnost. Vzorec odločanja pri problemih 3 in 5 je potrdil učinek gotovosti, kar pomeni, da ima zmanjšanje verjetnosti iz gotovega dogodka na 25-odstotno verjetnost večji vpliv na večino anketirancev, kot zmanjšanje verjetnosti iz 80 % na 20 %, kljub temu, da je v zadnjem primeru zmanjšanje verjetnosti matematično manjše kot v prvem.

Pri problemu 4 se je večina anketirancev odločila za izgled C. Vzorec odločanja je tudi tukaj drugačen kot pri problemu 5, ki je glede verjetnosti in izidov enak problemu 4. Preference v teh dveh problemih se razlikujejo v tem, da je večina anketirancev pri problemu 4 pokazala zavračanje tveganja, pri problemu 5 pa naklonjenost. Ta pojav je v teoriji izgledov imenovan učinek psevdogotovosti, ker so anketiranci izgled C ocenjevali kot gotov dogodek. To posledično pomeni, da je uokvirjanje problema 4 kot dvostopenjske loterije spodbudilo, da je večina anketirancev možnost, da druga stopnja ne bo dosežena, zanemarila pred ocenjevanjem izgledov C in D. Zaradi tega uokvirjanja je zato vzorec odločanja podoben kot pri problemu 3.

Naslednji poskus prikazuje učinka gotovosti in psevdogotovosti v primeru, kjer so se anketiranci soočali z odločitvami, ki so namesto denarnih dobičkov vključevale človeško življenje. Problemi so oblikovani tako, da se ujemajo s problemi iz prejšnjega.

Problem 6: *Predstavljajte si naslednji medicinski primer. Pacient ima tumor. Pri zdravljenju tumorja je včasih možna izbira med dvema terapijama: 1. radikalna terapija, kot je obsežna operacija, ki vključuje tveganje takojšnje smrti, ali 2. zmerna terapija, kot je delna operacija oziroma terapija z obsevanjem. Spodaj sta navedeni možni zdravljenji. Pri izbiri najboljše možnosti si predstavljajte, da je pacient star 40*

let in bo brez zdravljenja zagotovo umrl (v enem mesecu), izberete lahko eno od zdravljenj.

- A. zagotovo normalno življenje, z življenjsko pričakovanostjo 18 let.
- B. 20% možnost takojšnje smrti in 80% možnost normalnega življenja, z življenjsko pričakovanostjo 30 let.

Problem 7: Predstavljajte si naslednji medicinski primer. Pacient ima tumor. Pri zdravljenju tumorja je včasih možna izbira med dvema terapijama: 1. radikalna terapija, kot je obsežna operacija, ki vključuje tveganje takojšnje smrti, ali 2. zmerna terapija, kot je delna operacija oziroma terapija z obsevanjem. Predstavljajte si, da je pacient star 40 let in obstaja 25% možnost, da je tumor ozdravljiv, in 75% možnost, da ni, zaradi česar bo pacient zagotovo umrl (v enem mesecu). V primeru, da je tumor ozdravljiv, lahko izbirate me spodnjimi zdravljenji.

- C. zagotovo normalno življenje, z življenjsko pričakovanostjo 18 let.
- D. 20% možnost takojšnje smrti in 80% možnost normalnega življenja, z življenjsko pričakovanostjo 30 let.

Problem 8: Predstavljajte si naslednji medicinski primer. Pacient ima tumor. Pri zdravljenju tumorja je včasih možna izbira med dvema terapijama: 1. radikalna terapija, kot je obsežna operacija, ki vključuje tveganje takojšnje smrti, ali 2. zmerna terapija, kot je delna operacija oziroma terapija z obsevanjem. Spodaj sta navedeni možni zdravljenji. Pri izbiri najboljše možnosti si predstavljajte, da je pacient star 40 let in bo brez zdravljenja zagotovo umrl (v enem mesecu), izberete lahko eno od zdravljenj.

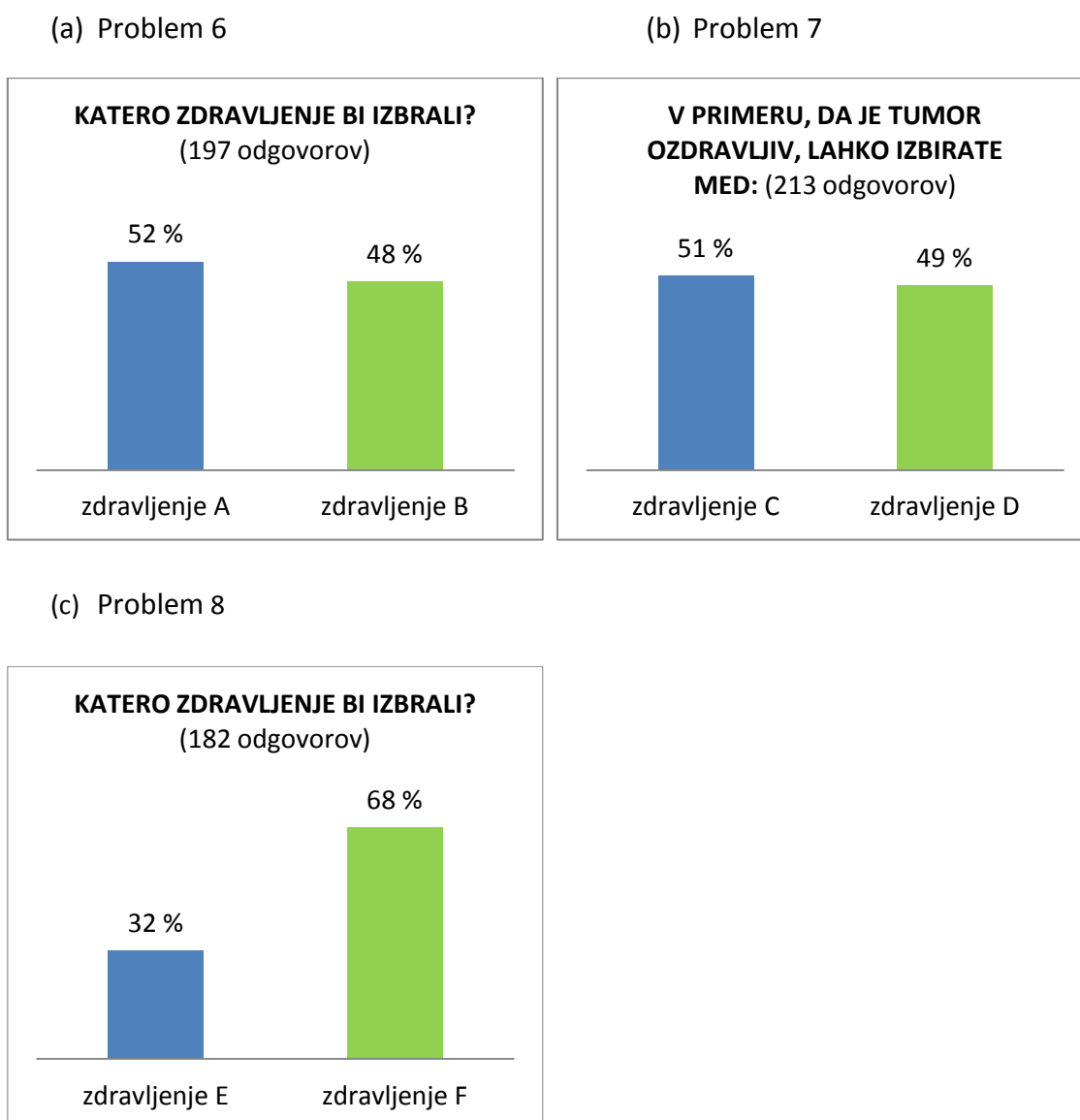
- E. 75% možnost takojšnje smrti in 25% možnost normalnega življenja, z življenjsko pričakovanostjo 18 let.
- F. 80% možnost takojšnje smrti in 20% možnost normalnega življenja, z življenjsko pričakovanostjo 30 let.

Vzorci odločanja pri problemih 6–8 so podobni vzorcem iz prejšnjega poskusa, vendar so manj izraziti. Primerjava odločitev anketirancev pri problemih 6 in 8 pokaže učinek gotovosti. Anketiranci so v primeru, kjer je preživetje zagotovljeno, nekoliko preferirali zdravljenje A (glej Sliko 5.4a), medtem ko so v primeru problema 8, kjer nobeno zdravljenje ne zagotavlja 100-odstotnega preživetja, raje izbrali tistega z daljšo življenjsko dobo (5.4c). Takšen vzorec preferenc prikazuje učinek gotovosti.

Primerjava odgovorov pri problemih 7 in 8 pa kaže učinek psevdogotovosti. Problema sta identična glede izidov in danih verjetnosti, a se preference v odgovorih med seboj razlikujejo. Tudi v tem poskusu, kot v denarnem, je pogojno

uokvirjanje problema 7 anketirance napeljalo, da so zanemarili možnost, da bi bil tumor neozdravljiv, ker sta obe zdravljenji v tem primeru neučinkoviti. Zaradi tega, ker je problem postavljen v pogojni okvir, so anketiranci v večini preferirali zdravljenje C, kot da gre za zagotovljeno preživetje (glej Sliko 5.4b).

Slika 5.4: Učinek pogojnega uokvirjanja



Vir: Anketna vprašalnika A in B (2014).

Zgornja poskusa nakazujeta, da se učinka gotovosti in psevdogotovosti pojavita zaradi tega, ker posamezniki v procesu odločanja izidom pripisujejo odločitvene uteži, ki niso vedno linearne z danimi verjetnostmi izidov in zaradi različnega uokvirjanja naključij oziroma posledic izidov. Analiza je pokazala, da so se

anketiranci v večini odločali podobno pri problemih 3 in 4 ter 6 in 7, kar kaže na to, da so v dvostopenjski ali sestavljeni strukturi problema zanemarili oziroma izključili dogodek, ki pomeni enak izid za vse izbire. Nagnjenost k popolni izključitvi tveganja odločevalcev, ki omogoča pojav učinkov gotovosti in psevdogotovosti, posledično vodi do tega, da je možno s preferencami odločevalcev manipulirati skozi različno opisovanje izidov in skozi pogojno uokvirjanje.

5.3 Učinek uokvirjanja izidov

Izide navadno ocenjujemo kot pozitivne ali negativne, glede na referenčno točko, ki je nevtralna. Referenčni izid je po navadi tisti izid, na katerega je posameznik navajen. Določen je lahko glede na družbene norme in pričakovanja, včasih pa ga določajo posameznikove želje in težnje, ki so lahko tudi nerealne.

Pri odločanju lahko različno uokvirjanje problemov sproži spremembo pozicije referenčne točke, kar pomeni, da je možno enake izbire ocenjevati ali kot koristi ali kot izgube. Problem 9 temelji na t.i. »problemu azijske bolezni« (Tversky in Kahneman, 1981), v katerem je prikazan učinek, ki ga sproži sprememba v uokvirjanju. O problemu sta se odločali dve različni skupini anketirancev, kjer se je ena skupina odločala med programoma A in B, ki sta bila postavljena v okvir preživetja oziroma pozitiven okvir, druga skupina pa med C in D, ki sta bila postavljena v okvir umrljivosti oziroma negativen okvir.

Problem 9: *Predstavljajte si, da se naša država pripravlja na izbruh afriške ebole. Znanstveniki so izračunali, da bo ubila natanko 600 ljudi. Za boj proti tej bolezni sta predlagana dva programa – A in B, ki predstavljata natančne izračune posledic. Izberite program, ki je po vašem mnenju boljši za boj proti bolezni.*

Skupina 1:

Če boste izbrali program A, boste rešili 200 ljudi.

Če boste izbrali program B, obstaja 1/3 verjetnost, da boste rešili 600, in 2/3 verjetnost, da ne boste rešili nikogar.

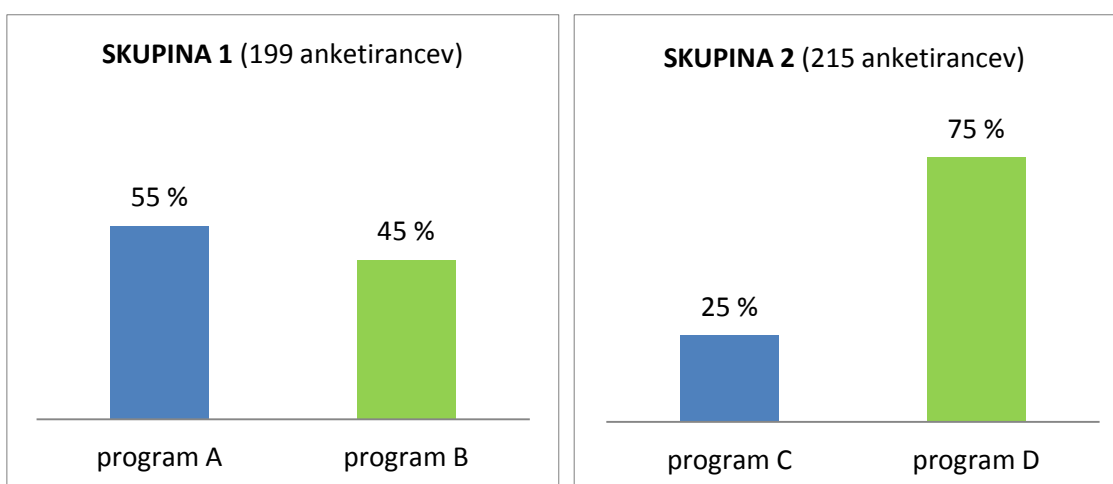
Skupina 2:

Če boste izbrali program C, bo umrlo 400 ljudi.

Če bo sprejet program D, obstaja enotretjinska verjetnost, da nihče ne bo umrl, in dvotretjinska verjetnost, da bo umrlo 600 ljudi.

V skupini 1 je večina anketirancev izbrala program A (54,8 %), kar pomeni zavračanje tveganja. Večina je raje izbrala gotovo možnost, torej, da zagotovo rešijo 200 življenj, ki je privlačnejša od tvegane možnosti, kljub temu, da ima enako pričakovano vrednost z verjetnostjo 1 proti 3, da rešijo 600 življenj. V skupini 2 pa je pri izbiri med programoma C in D večina (75,3 %) izbrala program D in s tem pokazala, da je naklonjena tveganju. Gotova smrt 400 ljudi je v skupini 2 manj sprejemljiva kot tveganje z verjetnostjo 2 proti 3, da umre 600 ljudi. Poskus je prikazal, da je anketirancem ljubši gotov izid, ko se odločajo med programoma A in B, vendar se raje odločajo za tveganje, ko se odločajo med programoma C in D.

Slika 5.5: Učinek uokvirjanja izidov



Vir: Anketna vprašalnika A in B (2014).

Glede na to, da programa A in C predstavljata enak izid ter B in D prav tako predstavljata enak izid, bi morali, glede na teorijo o pričakovani koristnosti, v obeh skupinah dobiti podobne odgovore. Edina razlika med programi, ki so predstavljeni skupinama 1 in 2, je v tem, da so izidi v skupini 1 predstavljeni kot število rešenih življenj (referenčna točka so koristi), v skupini 2 pa kot število izgubljenih življenj (referenčna točka so izgube). Rezultati poskusa torej kažejo na to, da so anketiranci v primeru, ko gre za izgube, naklonjeni tveganju, v primeru koristi pa tveganje zavračajo (glej Sliko 5.5). S tem, ko je spremenjen okvir predstavljenih programov, se je zgodil preobrat preferenc anketirancev. Vpliv

pozitivnega oziroma negativnega okvirja se kaže v izraziti spremembi odnosa do tveganja, kar je v nasprotju z načelom racionalnega ekonomskega človeka. Ta zahteva doslednost oziroma nespremenljivost preferenc med enakimi izbirami, ne glede na spremembo uokvirjanja. Ta poskus ilustrira kršitev predpostavke nespremenljivosti, ki nastane zaradi učinka uokvirjanja problema v povezavi z nasprotujočimi se odnosi do tveganja v primeru koristi oziroma izgub.

Naslednji primeri prikazujejo mentalno računovodstvo (Thaler, 1999, 184; Tversky in Kahneman, 1981, 456), ki opisuje uokvirjanje in ocenjevanje sestavljenih izbir, torej takih, ki vsebujejo prednosti in pomanjkljivosti. V tem procesu posameznik vzpostavi mentalni račun, ki označuje okvir za ocenjevanje teh izbir, v katerem posameznik nato ocenjuje privlačnost izbire glede na to, ali njene prednosti presegajo vrednosti njenih pomanjkljivosti.

Problem 10: *Predstavljajte si, da kupujete radiouro za 25 €. V trgovini pred nakupom srečate prijatelja, ki vam pove, da se prodaja enaka radioura z alarmom za 20 € v trgovini, ki je oddaljena 10 minut. Ali bi se odpravili v drugo trgovino?*

(a) da

(b) ne

Problem 11: *Predstavljajte si, da kupujete televizijo za 600 €. V trgovini pred nakupom srečate prijatelja, ki vam pove, da se prodaja enaka televizija za 595 € v trgovini, ki je oddaljena 10 minut. Ali bi se odpravili v drugo trgovino?*

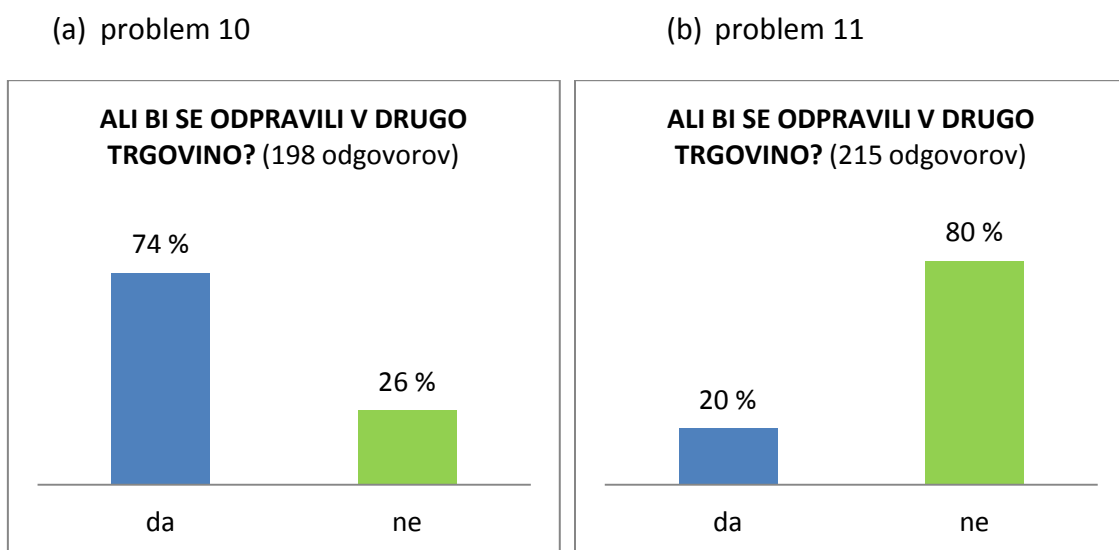
(a) da

(b) ne

Pri problemu 10 in 11 so se anketiranci odločali o izbirah, ki združujejo pomanjkljivost vožnje v drugo trgovino in finančno prednost nižje cene, kjer so si te prednosti in pomanjkljivosti lahko uokvirili v različne mentalne račune – t.i. minimalne, topične ali splošne. Večinoma se izide ocenjuje glede na minimalni račun, kar pomeni, da se možnosti ocenjuje le skozi njihove neposredne posledice. V nekaterih situacijah pa se izide ocenjuje glede na topični račun, ki sooči posledice možnih izbir z referenčno točko, ki jo določa kontekst, v katerem sprejemamo odločitve. Pri problemih 10 in 11 je relevantna topika (predmet odločanja) nakup predmeta, kjer je prednost prihranek 5 €, referenčna točka pa je določena z višino zneska nakupa. V obeh problemih gre za enako možnost, ki vključuje pomanjkljivost, da se je treba peljati v drugo trgovino, in prednost prihranka 5 €. A

so anketiranci na problema odgovarjali nasprotno. V primeru nakupa radioure za 25 € se je bilo 74 % anketirancev pripravljenih odpraviti v drugo trgovino za prihranek 5 € (glej Sliko 5.6a), vendar pa bi se za enak prihranek v primeru nakupa televizije za 600 € v drugo trgovino odpravilo le 20 % anketiranih (glej Sliko 5.6b). Očitno je, da so si anketiranci problem 10 uokvirili drugače kot anketiranci pri problemu 11. Pri problemu 10 so si anketiranci prednost, ki je povezana z vožnjo v drugo trgovino, uokvirili kot dobiček 5 €. Večinsko izbiro pri problemu 11 pa lahko razložimo s konkavnostjo funkcije vrednosti, kar pomeni, da se vrednost izbire z višino zneska manjša. Posledično prihranek 5 € nima enake vrednosti pri znesku 600 € in zato ga anketiranci v večini niso ocenili kot dobiček, za katerega bi se bilo vredno odpeljati v drugo trgovino. Na delu je torej psihofizika, ker se anketirancem zdi prihranek 5 € v primeru nakupa za 25 € večji, kot v primeru nakupa za 600 €. Ta neskladnost nakazuje, da anketiranci koristnost prihranka povezujejo z razliko v vrednosti in ne z vrednostjo razlike.

Slika 5.6: Učinek uokvirjanja izidov



Vir: Anketna vprašalnika A in B (2014).

V naslednjih primerih je prikazana situacija, kjer izid nekega prejšnjega povezanega dejanja vpliva na posameznikovo oceno bilance računa. Izid je ocenjevan glede na obstoječi račun, ki vpliva na odločitev.

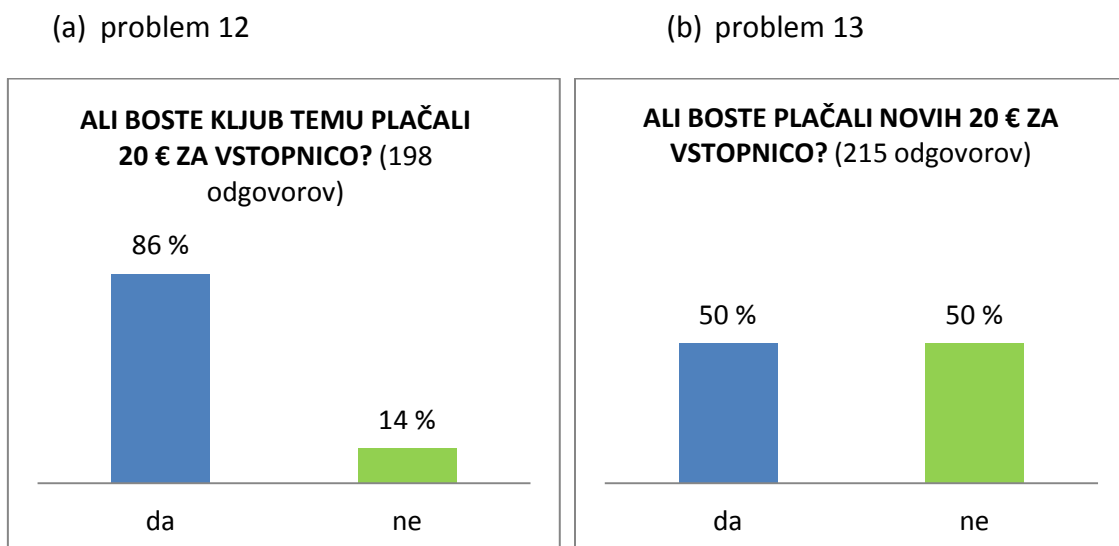
Problem 12: Predstavljajte si, da ste se odločili, da greste na predstavo, kjer je vstopnina 20 €. Ko pridete v gledališče, ugotovite, da ste izgubili bankovec za 20 €. Ali boste kljub temu plačali 20 € za vstopnico?

- (a) da
- (b) ne

Problem 13: Predstavljajte si, da ste se odločili, da greste na predstavo, za katero ste plačali 20 € za vstopnico. Ko pridete v gledališče, ugotovite, da ste izgubili vstopnico. Vstopnica ni imela označenega sedežnega reda in je izgubljena. Ali boste plačali novih 20 € za vstopnico?

- (a) da
- (b) ne

Slika 5.7: Učinek uokvirjanja izidov



Vir: Anketna vprašalnika A in B (2014).

Razlika v odgovorih pri problemih 12 in 13 ilustrira učinek mentalnega računovodstva. Pri problemu 12 se je 86 % anketirancev odločilo, da bi kljub izgubljenim 20 € kupili vstopnico za predstavo (glej Sliko 5.7a). Izguba denarja torej ni bistveno vplivala na odločitev, da si ogledajo gledališko predstavo. Pri problemu 13 pa je izgubljena vstopnica veliko bolj vplivala na odločitev, da si ogledajo predstavo (glej Sliko 7.5b). V tem primeru so anketiranci nakup nove vstopnice pripisali obstoječemu mentalnemu računu, kjer so eno vstopnico že kupili. Tako uokvirjen račun pomeni, da predstava stane 40 €, kar je za polovico anketirancev preveč in so se posledično odločili, da vstopnice ne bodo kupili. Pri problemu 12 izguba dvajsetaka ni neposredno povezana z nakupom vstopnice,

zato ima veliko manjši vpliv na nakup nove vstopnice. Pri problemu 13 pa so anketiranci v večji meri nov nakup vstopnice prištevali k prejšnjemu nakupu, zato je imel pri teh obstoječi referenčni račun »negativno stanje« in drugačno referenčno točko.

Problemi 10–13 prikazujejo način odločanja, ki je v nasprotju s standardno racionalno teorijo vedenja potrošnikov, ki predpostavlja nespremenljivost in ne upošteva posledic mentalnega računovodstva.

5.4 Učinek pridobitve

Naslednji poskus ilustrira učinek pridobitve, ki prikazuje, da se za posameznika vrednost neke dobrine poveča, ko postane njegova last. Takrat bo posameznik zahteval več, da se ji odreče, kot je pripravljen za njo plačati, da jo pridobi. V prikazanem poskusu je ta dobrina zdravje posameznika, kjer so bili anketiranci pri problemu 14 naprošeni, naj navedejo vsoto, ki bi jo bili pripravljeni odšteti za zdravilo, pri problemu 15 pa so bili anketiranci naprošeni, naj navedejo vsoto, za katero bi bili pripravljeni ogroziti svoje življenje.

Problem 14: *Predstavljajte si, da ste bili izpostavljeni bolezni, ki v primeru okužbe vodi v hitro in nebolečo smrt v enem tednu. Verjetnost, da ste zares okuženi, je 0,001 %. Koliko bi bili pripravljeni največ plačati za zdravilo (v evrih)?*

Problem 15: *Predstavljajte si, da so za potrebe raziskave potrebni prostovoljci. Predmet raziskave je bolezen, ki v primeru okužbe vodi v hitro in nebolečo smrt v enem tednu. Od prostovoljcev se pričakuje, da se izpostavijo 0,001% verjetnosti, da se okužijo. Koliko je najmanjši znesek, za katerega bi bili pripravljeni sodelovati v raziskavi (v evrih)?*

Razlika med odgovori pri problemu 14 in 15 je izjemno velika. Najpogostejši znesek, ki bi ga bili anketiranci plačati za zdravilo, je do 100 € (glej Sliko 5.8a). Najpogostejši znesek, za katerega bi bili anketiranci pripravljeni »prodati« svoje življenje, pa je bil večji od 10.000 € (glej Sliko 5.8b). Poleg tega je drugi najpogostejši odgovor med anketiranci pri problemu 15, da ne želijo sodelovati, torej status quo (glej Sliko 5.8b).

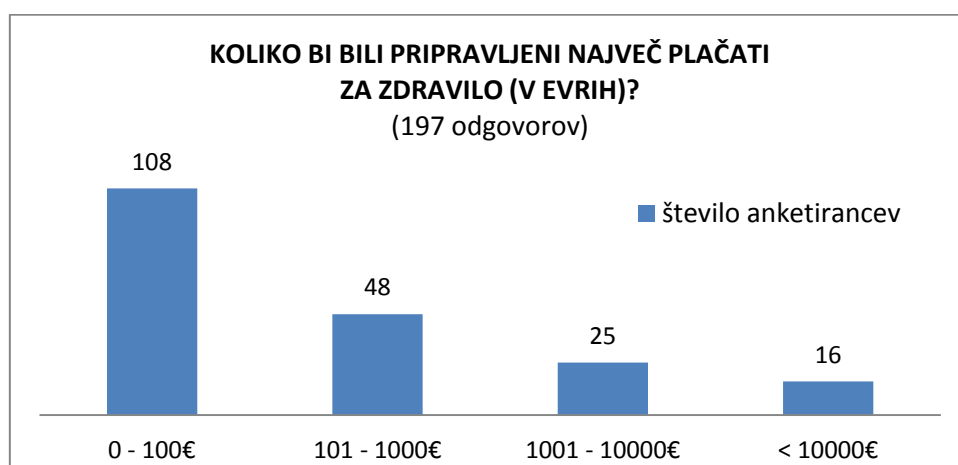
Razlika med nakupno in prodajno ceno je učinek pridobitve, pri katerem razlikujemo med *pripravljenostjo plačati* (angl. *willingnes to pay*) in

pripravljenostjo sprejeti (angl. willingness to accept). Anketiranci so zahtevali za tri in več redov velikosti večje zneske, da sprejmejo 0,001-odstotno tveganje nenadne smrti, kot so bili pripravljeni plačati, da izločijo identično obstoječe tveganje. Neskladje med tema zneskoma odraža učinek, ki ga ima referenčna pozicija na preference anketirancev. Dobrini, ki je v naši lasti (je pridobljena), se vrednost poveča. Pri problemu 15 je dobrina življenje, zato so ekstremni zneski, ki jih anketiranci zahtevajo za kompenzacijo, pričakovani. Vendar je razlika med pripravljenostjo plačati in pripravljenostjo sprejeti zelo velika. To kaže na pojav odpora do izgub, ki nakazuje, da izgubam dajemo večjo težo kot koristim. Asimetrija med zneskoma pri problemih 14 in 15 torej nakazuje, da koristi ob nakupu zdravila anketiranci ne dajejo tako velike teže kot izgubi življenja, čeprav imata obe možnosti enako verjetnost.

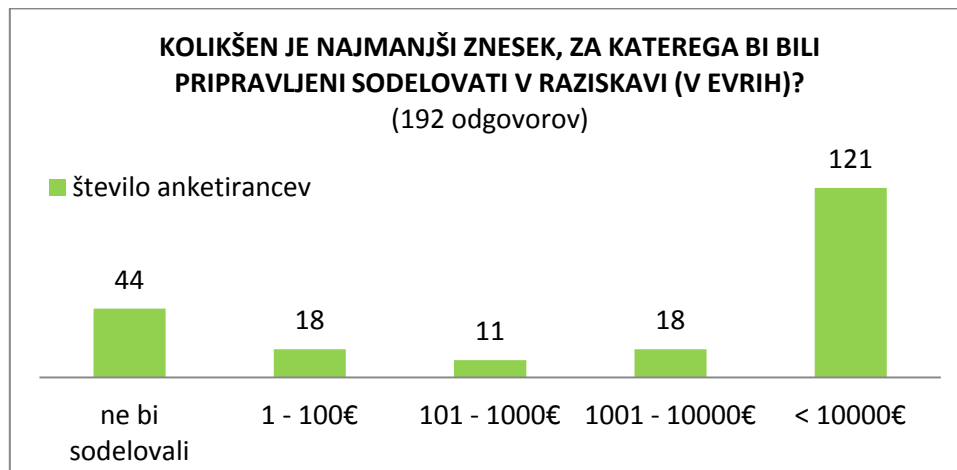
Sprememba okvirjanja ponujenih možnosti pri problemih 14 in 15 vpliva na zasuk referenčne točke, na podlagi katere so se anketiranci odločali v svojih odgovorih. Vrednost, ki so jo pripisali svojemu življenju, se je drastično spremenila, ko so razmišljali v smislu izgube življenja namesto o koristi zdravila. V tem smislu so kršili predpostavke racionalnega odločanja, ki ne priznava odvisnosti preferenc od lastništva.

Slika 5.8: Učinek pridobitve

(a) problem 14



(b) problem 15



Vir: Anketni vprašalnik A in B (2014).

5.5 Hevristike

V zadnjem poskusu je predstavljen prikaz delovanja hevristik v procesu odločanja. Kot je razloženo v teoretičnem delu, so hevristike orodje, na katerega se ljudje zanašamo, da si poenostavimo proces odločanja. Hevristike so lahko sicer uporabne, a so velikokrat tudi netočne, pri čemer nas lahko v nekaterih primerih vodijo v zmote in pristranskosti. Naslednji štiri problemi so oblikovani tako, da sprožijo uporabo hevristik, pri čemer računamo na intuicijo, da nas pripelje do odgovora, ki se nam zdi pravilen.

Eno od hevrističnih načel je reprezentativnost, pri čemer ocenjujemo verjetnost, da predmet (dogodek, oseba ...) A pripada razredu B. Pri problemu 16 in 17 sem preverjala predpostavko, da v primeru, ko ljudje ocenjujemo verjetnost glede na hevristiko reprezentativnosti, zanemarjamo dane oziroma realne verjetnosti. O problemih sta se odločali dve skupini anketirancev, kjer se je ena skupina odločala pri problemu 16, druga pa pri problemu 17. Problema sta delno identična, vendar z razliko, da je problemu 17 dodan še opis osebnosti.

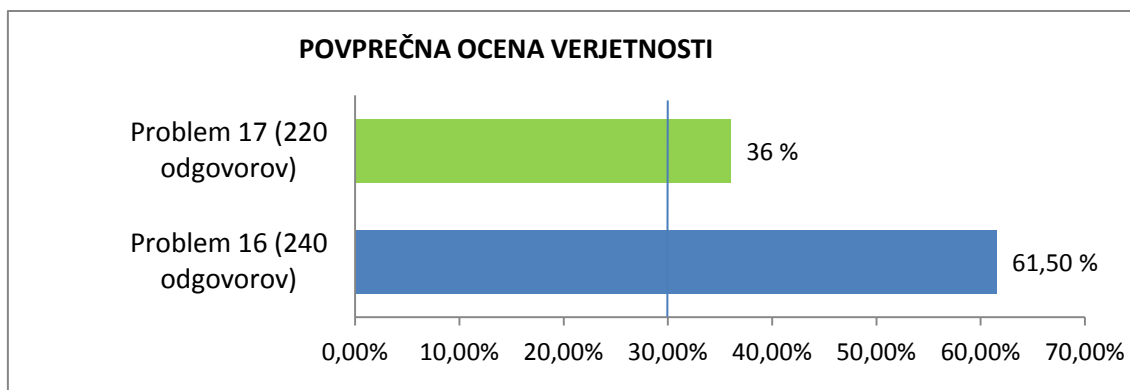
Problem 16: *Kolikšna je verjetnost, da je oseba Jože Horvat inženir, če je naključno izbrana iz skupine 100 ljudi, sestavljene iz 70 odvetnikov in 30 inženirjev?*

Opis osebnosti 17: *Kolikšna je verjetnost, da je oseba Jože Horvat inženir, če je naključno izbrana iz skupine 100 ljudi, sestavljene iz 70 odvetnikov in 30 inženirjev,*

pri tem pa veste, da je Jože Horvat konservativen, previden in ambiciozen posameznik, ki ne kaže nobenega interesa za politične ali družbene zadeve ter svoj prosti čas namenja številnim hobijem, med drugim opraviлом okoli hiše, jadranju in matematičnim ugankam?

Odgovor na obe vprašanji je natančno 30 %, kar je dana verjetnost. Anketiranci pri problemu 16 so ocenili, da je naključno izbrana oseba Jože Horvat inženir, s povprečno oceno verjetnosti 36 % (glej Sliko 5.9), kar pomeni, da so anketiranci v večini verjetnost ocenjevali pravilno. Druga skupina anketirancev, ki je prejela še opis osebnosti, pa je večinoma zanemarila dano verjetnost. Povprečna ocena verjetnosti, da je izbrana oseba inženir, je bila v drugi skupini anketirancev 61,5-odstotna (glej Sliko 7.9). Opis osebnosti je bil namenoma popolnoma nerelevanten in ni ponudil nobene informacije za izračun verjetnosti, ali je Jože Horvat inženir ali odvetnik, ki je matematično še vedno natančno 30 %. Poskus je potrdil predpostavko, da bodo anketiranci odgovarjali različno v primeru, ko ni bilo nobenega dokaza, in v primeru, ko prejmejo nepomemben dokaz. Tak dokaz lahko vpliva na odločitev in vodi v zmoto, kot je prikazal poskus.

Slika 5.9: Hevristika reprezentativnosti



Vir: Anketni vprašalnik A in B (2014).

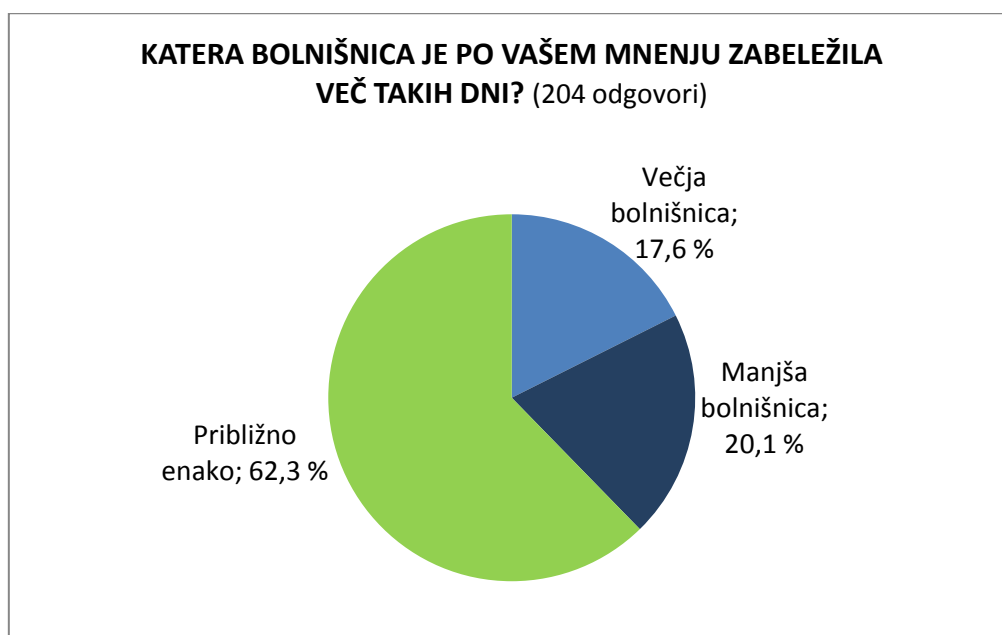
Poskus je pokazal, so anketiranci pri problemu 17 uporabili hevristiko reprezentativnosti do te mere, da so izključili oziroma zanemarili osnovno informacijo. Anketiranci so menili, da je Jože Horvat inženir zaradi opisa osebnosti, ki je stereotipen in naj bi predstavljal inženirje. Osnovne informacije, to je dane verjetnosti, niso upoštevali oziroma v veliko manjši meri. Zmota v tem primeru izvira iz pretiranega zanašanja na reprezentativnost.

V naslednjem primeru sem prav tako preverjala uporabo heuristike reprezentativnosti. V tem poskusu sem preverjala hipotezo, da v primeru, ko ljudje ocenjujemo verjetnost glede na reprezentativnost, prezremo velikost vzorca. To pomeni, da je ocena verjetnosti neodvisna od velikosti vzorca.

Problem 18: Predstavljajte si neko veliko mesto, ki ima dve bolnišnici. V večji bolnišnici se vsak dan rodi približno 45 otrok, v manjši bolnišnici pa se vsak dan rodi približno 15 otrok. Kot veste, je približno 50 % vseh otrok dečkov. Vendar natančno število odstotkov variira od dneva do dneva. Včasih je lahko višje od 50 %, včasih je lahko nižje. Obe bolnišnici sta eno leto beležili dneve, ko je bilo več kot 60 % rojenih otrok dečkov. Katera bolnišnica je po vašem mnenju zabeležila več takih dni?

- (a) Večja bolnišnica
- (b) Manjša bolnišnica
- (c) Približno enako (kar pomeni, da sta bolnišnici zabeležili število dni v 5 % ena od druge)

Slika 5.10: Heuristika reprezentativnosti



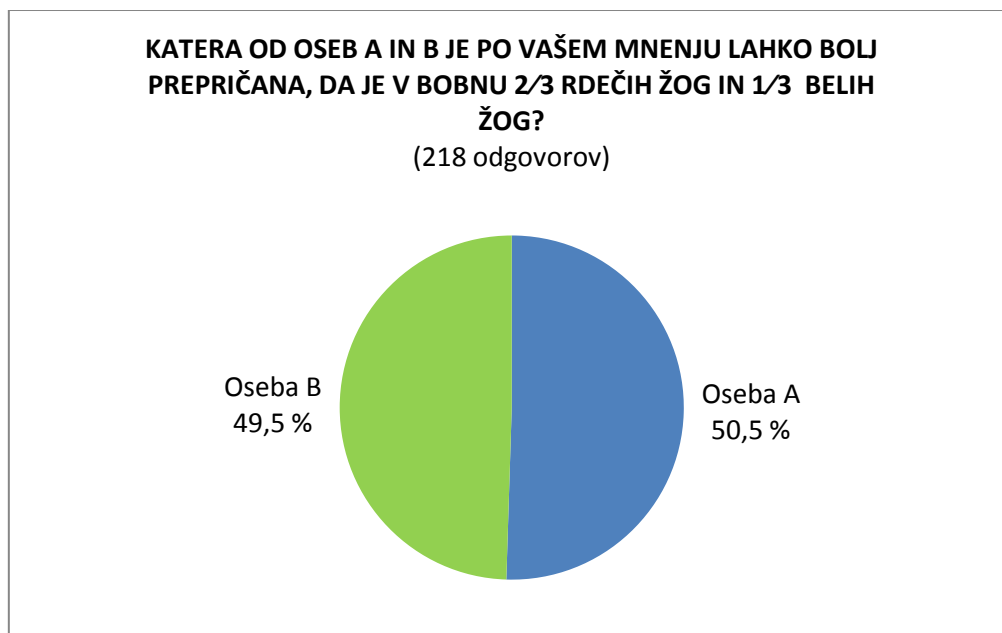
Vir: Anketni vprašalnik A (2014).

Pri ocenjevanju verjetnosti so anketiranci upoštevali statistiko vzorca obeh bolnišnic in pri tem zanemarili velikost vzorca. Kahneman in Tversky (1974, 1125) sta zapisala, da je glede na teorijo vzorčenja pričakovano število dni, ko je rojenih več kot 60 % otrok dečkov, bolj verjetno večje v manjši bolnišnici kot v večji, ker so v večjem vzorcu odkloni manj izraziti. To kaže, da ta temeljni princip ni v našem

sistemu intuicij, saj je le 20,1 % anketirancev odgovorilo, da je manjša bolnišnica zabeležila več takih dni (glej Sliko 5.10).

Problem 19: V bobnu so žoge, med katerimi jih je $\frac{2}{3}$ ene barve in $\frac{1}{3}$ druge barve. Oseba A je izvlekla 5 žog iz bobna, med katerimi so 4 rdeče in 1 bela. Oseba B je izvlekla 20 žog, med katerimi je 12 rdečih in 8 belih. Katera od oseb A in B je po vašem mnenju lahko bolj prepričana, da je v bobnu $\frac{2}{3}$ rdečih žog in $\frac{1}{3}$ belih žog?

Slika 5.11: Hevristika reprezentativnosti



Vir: Anketni vprašalnik B (2014).

Tudi pri problemu 19 sem preverjala občutljivost na velikost vzorca, vendar so anketiranci, drugače kot pri problemu 18, ocenjevali posteriorno verjetnost, ki meri verjetnost, da se bo dogodek zgodil glede na to, da se je z njim povezani dogodek že zgodil. To pomeni, da so anketiranci ocenjevali verjetnost, da je vzorec vzet iz ene (v bobnu so večinoma rdeče žoge) in ne iz druge (v bobnu so večinoma bele žoge) populacije.

Z uporabo Bayesove statistike¹¹ lahko izračunamo posteriorno verjetnost za vzorec 4:1, ki je 8 proti 1, in za vzorec 12:8, ki je 16 proti 1, iz česar sledi, da večji vzorec daje večjo zanesljivost, da je v bobnu več rdečih žog. Malo manj kot polovica

¹¹ Bayesova statistika je eden od pristopov na področju statistike, v kateri je dokaz o pravem stanju sveta izražen s stopnjo prepričanja ali, natančneje, Bayesovih verjetnosti.

anketirancev je odgovorila pravilno. Še vedno pa je 50,5 % anketirancev zanemarilo velikost vzorca in se intuitivno zaneslo, da prvi vzorec predstavlja trdnejši dokaz, da so v bobnu večinoma rdeče žoge, ker je razmerje rdečih žog večje kot v drugem vzorcu (glej Sliko 5.11). Pri ocenjevanju posteriornih verjetnosti intuitivne ocene v veliko manjši meri odstopajo od pravih verjetnosti za razliko od apriornih verjetnosti, prikazanih pri problemu 18.

Pri problemu 20 je predmet preučevanja učinek sidranja, ki se nanaša na prilagoditev posameznikove ocene, višje ali nižje, na podlagi predhodno predstavljene zunanje informacije ali »sidra«. Hevristika sidranja je močan psihološki fenomen in številne raziskave so pokazale, da zanesljivo vpliva na sodbe na najrazličnejših področjih odločanja, kot so ocene verjetnosti, pogajanja, pravne sodbe in splošno znanje. Do učinkov sidranja so dovzetni tako laiki kot strokovnjaki. Pri oblikovanju poskusa sem sledila poskusu, ki so ga naredili Dan Ariely, Dražen Prelec in George Loewenstein na ameriški univerzi MIT (2008, loc 503).

Problem 20: *Navedenih je bilo pet različnih predmetov, ki so imeli kratke opise z namenom, da si jih lahko anketiranci lažje predstavljajo. Anketiranci so bili naprošeni, da poleg opisov predmetov vpišejo zadnji dve cifri svoje telefonske številke in si predstavljajo, da je to cena predmeta. V nadaljevanju so anketiranci licitirali za te predmete, kjer so navedli zneske, ki bi jih bili pripravljeni dejansko plačati za vsakega od predmetov.*

1. **Movia Veliko belo 2007** – vplivna ameriška revija *Wine&Spirit Magazine* mu je podarila 91 točk, na okusu so izrazite zeliščne note, ki lepo dopolnijo medene note, arome belega sadja, bele breskve in ananasa.
2. **Kabaj Amfora 2006** – oranžno vino, ki ga je *New York Times* razglasil za najboljše slovensko vino, pridelano je po pravem »Gravnerjevem postopku«, ima bogat, prijeten in kompleksen okus.
3. **miška Logitech g502 Proteus Core** – brezžična miška, ki se ponša z najnatančnejšim senzorjem na trgu.
4. **tipkovnica Logitech K810 Illuminated Bluetooth** – tipkovnico odlikuje kakovostna izdelava ter tanka, elegantna in kompaktna oblika.
5. **knjiga Kinfolk Table** – kuharska knjiga s preprostimi recepti in čudovitimi fotografijami

V tem primeru sem preverjala, ali lahko tako naključne številke, kot sta zadnji dve cifri telefonske številke, vplivajo na dejanski znesek, ki so ga anketiranci

pripravljene odšteti, torej, ali lahko služijo kot sidra. Rezultati poskusa so pokazali, da so anketiranci sprejeli začetne vrednosti kot sidra, ki so nato vplivala na določanje višine licitiranih zneskov. Anketiranci s številkami, ki so se končale z najnižjimi številkami (od 00 do 19), so navajali najnižje povprečne cene, medtem ko so anketiranci z najvišjimi številkami (od 80 do 99) navajali najvišje povprečne cene. Anketiranci v spodnjih 20 % so na primer za vino Kabaj Amfora licitirali povprečno 24 €, anketiranci v zgornjih 20 % pa so licitirali povprečno 54 €. Anketiranci z najvišjimi številkami so bili pripravljene plačati za predmete od 149 % do 222 % več od tistih z najnižjimi številkami (glej Tabela 5.1).

Tabela 5.1: Hevristika sidranja

IZDELKI	ZADNJI DVE CIFRI TELEFONSKE ŠTEVILKE				
	00–19	20–39	40–59	60–79	80–99
Movia Veliko belo 2007	24,19 €	27,05 €	34,89 €	43,88 €	46,80 €
Kabaj Amfora 2006	24,56 €	30,22 €	40,44 €	47,71 €	54,47 €
Brezžična miška Logitech	22,70 €	25,30 €	23,21 €	29,15 €	33,75 €
Brezžična tipkovnica Logitech	28,40 €	33,91 €	30,59 €	37,47 €	43,73 €
Knjiga Kinfolk Table	18,52 €	22,09 €	22,91 €	27,50 €	32,34 €

*391 odgovorov

Vir: Anketni vprašalnik A in B (2014).

Rezultati v tem poskusu so podobni tistim, ki jih je pridobil Ariely s sodelavci (2008, loc 503), pri čemer je prikazal obstoj pojava, ki ga imenujejo *arbitrarna sovisnost* (angl. arbitrary coherence). To pomeni, da kljub temu, da so začetne vrednosti arbitrarne, ko se enkrat utrdijo v naših mislih, vplivajo na le na naše sedanje ocene, temveč tudi na prihodnje. To sem ugotovila tudi v mojem poskusu. Čeprav so začetne vrednosti arbitrarne in bi jih lahko določila tudi na kakšen drug način, na primer s priporočeno maloprodajno ceno, je moč opaziti logične povezave. Med sorodnimi predmeti (steklenici vina in računalniški komponenti) so bili vsi pripravljene plačati več za Kabajevo Amforo kot za Movio in več za tipkovnico kot za miško. Iz tega sledi, da ko so se anketiranci odločili za znesek enega predmeta, so znesek drugega predmeta iz iste kategorije ocenili glede na vrednost prvega. To kaže na arbitrarno sovisnost. Ariely (2008, loc 544) razlaga, da cene postanejo sidra, ko se odločamo o nakupu izdelka ali storitve po tej ceni.

Takrat pride do vtisnenja in od takrat smo pripravljene sprejeti določen razpon cen, vendar se vedno znova nanašamo na prvotno sidro.

5.6 Ugotovitve

Temeljno raziskovalno vprašanje diplomskega dela je bilo, ali na podlagi poskusov, ki sta jih oblikovala Kahneman in Tversky, na slovenskem vzorcu pridobim podobno vedenje pri odločanju, kot sta ga zabeležila avtorja teorije izgledov. Analiza pridobljenih odgovorov z anketnima vprašalnikoma kaže, da so se anketiranci obnašali zelo podobno in je bilo zelo malo odstopanj od rezultatov Kahnemana in Tverskyja (1979, 1981, 1986).

V empirični analizi sem preverjala tri hipoteze, ki se nanašajo na učinke različnega uokvirjanja izbir v procesu odločanja posameznikov. Hipotezo, da različno uokvirjanje problema odločanja vpliva na prednosti, lahko potrdim. Anketiranci so v poskusih pokazali, da so v veliki meri dojemljivi do učinkov uokvirjanja. Na videz nepomembne spremembe pri oblikovanju problemov odločanja so pokazale na pomembne spremembe preferenc anketirancev glede izbir. Alternativni okvirji so vplivali na relativno privlačnost določene izbire, kar pomeni, da bi najverjetneje imeli različne prednosti, če bi bila določena izbira uokvirjena drugače.

Dejstvo, da so bili anketiranci v svojem odločanju nedosledni in so svoje prednosti spreminjali tudi v popolnoma nasprotni, potrjuje drugo hipotezo, ki sem jo preverjala v diplomskem delu, in sicer, da sta predpostavki nespremenljivosti in dominantnosti sistematično kršeni. Anketiranci se učinkov uokvirjanja niso zavedali in so posledično pri odločanju spreminjali svoje preference.

Tudi tretjo hipotezo, da spremembe v pozicioniranju referenčne točke vplivajo na odnose do tveganja, lahko potrdim. Anketiranci so bili pod vplivom različnih okvirjev bolj ali manj pripravljene tvegati pri svojih izbirah. Pozicijo referenčne točke lahko določa izbira med netveganimi in tveganimi izbirami. Pri problemu 1 so se anketiranci v primeru netveganih izidov, ki so bili pozitivni, v večini raje odločali za te izbire in s tem pokazali velik odpor do tveganja. V primeru, ko so bili ti netvegani izidi izgube, pa so popolnoma spremenili svoj odnos do tveganja in so bili v večini pripravljene raje sprejeti tveganje kot zagotovo izgubo. Referenčno

točko pa je možno premakniti tudi z golo oznako izida, tj. ali je označen v pozitivnem ali v negativnem smislu. To se je pokazalo v primeru problema 9, pri katerem so anketiranci v večini izbirali netvegani izid, ki je bil predstavljen v pozitivnem okviru, ko je bil pa netvegani izid predstavljen v negativnem okvirju, pa so v večini raje sprejeli tveganje. Ti poskusi so pokazali, da so si anketiranci referenčne točke pozicionirali glede na to, ali so se odločali o pozitivnih ali negativnih izbirah. Od teh pozicij je bilo odvisno, ali so bili bolj ali manj naklonjeni tveganju, kar je vodilo do različnih prednosti glede identičnih izbir.

6 Sklep

Cilj diplomskega dela je bil predstaviti in soočiti dve najbolj relevantni teoriji odločanja – teorijo pričakovanih koristnosti in teorijo izgledov ter preveriti deskriptivno veljavnost teorije izgledov na slovenskem vzorcu.

Prevladujoča teorija odločanja v razmerah tveganja je model pričakovane koristnosti. Ta model temelji na nizu aksiomov, ki predvidevajo, da smo ljudje racionalni ekonomski subjekti. Kot taki naj bi bili učinkoviti pri izbiranju najboljših možnosti, posebno v primerih spodbud (plačil) in priložnosti, da se učimo iz lastnih napak. Poleg tega naj bi racionalne subjekte spodbujala in krepila konkurenca, tako posameznike kot organizacije, ker optimalne odločitve povečujejo možnost preživetja. Teorija pričakovane koristnosti je enostavna in ekonomična, zaradi česar je postala tako zelo priznana in razširjeno orodje v moderni teoriji odločanja, tako v normativni kot tudi deskriptivni analizi. Vendar pa so v zadnjih letih številna empirična testiranja pokazala resnične dvome v njeno veljavo. Številni dokazi so pokazali, da ljudje lahko preživimo v okolju konkurence, čeprav so naše odločitvene uteži nelinerane in da so naše izbire urejene, kljub temu, da niso vedno racionalne, kot to predpisuje TPK.

Kahneman in Tversky (1979) sta izzvala deskriptivno veljavnost teorije pričakovane koristnosti in predlagala nov deskriptivni model odločanja, t.i. teorijo izgledov, ki je razložil sistematične kršitve temeljnih predpostavk teorije pričakovane koristnosti, kot sta nespremenljivost in dominantnost. V opisni analizi sta te neveljavnosti pripisala učinkom, ki izhajajo iz (i) uokvirjanja problemov odločanja, kjer oblikovanje posamičnega izida vpliva na preference, (ii) napačnih ocen izidov in (iii) subjektivnega tehtanja verjetnosti. Allaisov paradoks, ki je dolgo veljal za osamljeno anomalijo, je postal zaradi teorije izgledov med ekonomisti resneje obravnavan. Objava teorije izgledov je sprožila vrsto empiričnih testiranj normativne in deskriptivne veljavnosti TPK. Še danes kaže, da kršitve teorije pričakovanih koristnosti še vedno najboljše razlaga revidirana, razširjena različica teorije izgledov, to je kumulativna teorija izgledov, ki sta jo Tversky in Kahneman objavila leta 1992.

Velik prispevek teorije izgledov je v psihološkem pristopu k preučevanju človeškega odločanja, saj je pomembno prispevala k razvoju vedenjske ekonomije in postavila raziskave vedenjske ekonomije v glavni tok ekonomije.

Empirično testiranje poskusov, ki sta jih oblikovala Kahneman in Tversky, je v analizi pokazalo, da se slovenski vzorec skorajda povsem prilega vzorcem vedenja, ki sta jih pridobila omenjena avtorja, zato je teorija izgledov zelo primerno orodje za razlago vedenja anketirancev. Poskusi so potrdili hipoteze, da različno uokvirjanje problema odločanja vpliva na preference anketirancev, da sta predpostavki nespremenljivosti in dominantnosti sistematično kršeni in spremembe v pozicioniranju referenčne točke vplivajo na odnos do tveganja.

Poskusi so dokazali, da so za anketirance nosilci vrednosti koristi oziroma izgube, ki so jih povezovali z različnimi izidi pri danem problemu. To kaže na to, da so se odločali na podlagi sprememb trenutnega stanja prejemkov in ne na podlagi celotnega premoženja, kot to razlaga racionalni model odločanja.

Ljudje smo na splošno zelo dojemljivi do učinkov uokvirjanja. Zelo težko se jim izognemo, razen če poznamo različne okvirje v posamični situaciji in smo se v preteklosti naučili, kakšni so njihovi učinki in smo nato na njih pozorni. Uokvirjanje na naše preference vpliva zato, ker smo nagnjeni k temu, da si različne izbire postavimo v zelo ozke okvirje. V procesu odločanja vzamemo zelo ozek pogled na določen problem, kar pomeni, da se o njem odločamo, kot da je edini. Večkrat bi bil boljši način razmišljanja, če bi problem postavili v širši kontekst in analizirali, kako se ta problem pojavlja v našem življenju, ter nato postavili določeno matriko odločanja o tovrstnih problemih. Razširitev pogleda lahko pomembno prispeva k odkrivanju učinkov uokvirjanja. Naša tendenca je, da se odzivamo na trenutne koristi in izgube, na spremembe, ki se nam dogajajo v življenju, vendar bi bil boljši način odločanja širši pogled, pri katerem čustveni odziv na manjše koristi in izgube ne igra tako velike vloge pri naših odločitvah.

7 Literatura

1. Abdellaoui, Mohammed, Han Bleichrodt in Hilda Kammoun. 2013. Do Financial Professionals Behave According to Prospect Theory? An Experimental Study. *Theory and Decision* 74 (3): 411–429 .
2. Allais, Maurice. 1953. Le comportement de l'homme rationnel devant le risque: critique des postulats et axiomes de l'ecole americaine. *Econometrica* 21 (4): 503–546.
3. Ariely, Dan. 2008. *Predictably Irrational, Revised and Expanded Edition: The Hidden Forces That Shape Our Decisions*. New York: Harper Collins. Kindle Edition.
4. Barberis, Nicholas in Ming Huang. 2001. Mental Accounting, Loss Aversion, and Individual Stock Returns. *The Journal of Finance* 56 (4): 1247–1292.
5. Basili, Marcello. 1999. A representation theorem for choices under risk and uncertainty. Dostopno prek: <http://www.econ-pol.unisi.it/quaderni/269.pdf> (10. oktober 2014).
6. Bell, E. David. 1982. Regret in Decision Making under Uncertainty. *Operations Research* 30 (5): 961–981.
7. Bernoulli, Daniel. 1954. Exposition of a New Theory on the Measurement of Risk. *Econometrica* 22 (1): 23–36.
8. Birnbaum, H. Michael in Alfredo Chavez. 1997. Tests of theories of decision making violations of branch independence and distribution independence. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 71 (2): 161–194.
9. Brookshire, S. David. in Don L. Coursey. 1987. Measuring the Value of a Public Good: An Empirical Comparison of Elicitation Procedures. *American Economic Review* 77 (4): 554–566.
10. Camerer, F. Colin, Linda Babcock, George Loewenstein in Richard Thaler. 1997. Labor supply of New York City cabdrivers: One day at a time. *The Quarterly Journal of Economics* 112 (2): 407–442.
11. Camerer, F. Colin in Teck-Hua Ho. 1994. Violations of the betweenness axiom and nonlinearity in probability. *Journal of Risk and Uncertainty* 8 (2): 167–196.
12. Camerer, F. Colin. 1995. Individual decision making. V *The handbook of Experimental Economics*, ur. John H. Kagel and Alvin E. Roth, 587–703. Princeton: Princeton University Press.
13. Chew, Soo Hong in Kenneth R. MacCrimmon. 1979. *Alpha-nu choice theory: An axiomat, expected utility*. Working paper no. 669. Vancouver: University of British Columbia.

14. Chew, Soo Hong. 1983. A generalization of the quasilinear mean with applications to the measurement of income inequality and decision theory resolving the Allais Paradox. *Econometrica* 51 (4): 1065–1092.
15. Coursey, L. Don, John L. Hovis in William D. Schulze. 1987. The Disparity Between Willingness to Accept and Willingness to Pay Measures of Value. *The Quarterly Journal of Economics* 102 (3): 679–90.
16. Cubitt, P. Robin, Chris Starmer in Robert Sugden. 1998. Dynamic choice and the common ratio effect: An experimental investigation. *The Economic Journal* 108 (450): 1362–1380.
17. Einhorn, J. Hillel in Robin M. Hogarth. 1985. Ambiguity and uncertainty in probabilistic inference. *Psychological Review* 92 (4): 433–461.
18. Ellsberg, Daniel. 1961. Risk, Ambiguity, and the Savage Axioms. *The Quarterly Journal of Economics* 75 (4): 643–669.
19. Fennema, Hein in Peter Wakker. 1997. Original and Cumulative Prospect Theory: A Discussion of Empirical Differences. *Journal of Behavioral Decision Making* 10: 53–64.
20. Friedman, Milton in L. J. Savage. 1948. The Utility Analysis of Choices Involving Risk. *The Journal of Political Economy* 56 (4): 279–304.
21. Gigerenzer, Gerd in Wolfgang Gaissmaier. 2011. Heuristic Decision Making. *Annual Review of Psychology* 62: 451–482.
22. Gilboa, Itzhak. 2009. *Theory of Decision under Uncertainty*. Cambridge: Cambridge University Press.
23. Gul, Faruk. 1991. A theory of Disappointment in Decision Making under Uncertainty. *Econometrica* 59 (3): 667–686.
24. Hozjan, Urška. 2012. *Uporaba heuristik pri reševanju problemov in odločanju*. Maribor: Fakulteta za varnostne vede.
25. Jehle, A. Geoffrey in Philip J. Reny. 2001. *Advanced Microeconomic Theory*. Boston: Addison-Wesley.
26. Kahneman, Daniel in Amos Tversky. 1979. Prospect theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica* 47 (2): 263–292.
27. --- 1984. Choices, Values and Frames. *American Psychologist* 39 (4): 341–350.
28. --- in Paul Slovic. 1982. *Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge: Cambridge University Press.
29. Karni, Edi. 2014. Axiomatic Foundations of Expected Utility and Subjective Probability. V *Handbook of the Economics of Risk and Uncertainty*, ur. Mark J. Machina, in Kip W. Viscusi, 1–39. Oxford: North Holland.

30. Knez, Peter, Vernon L. Smith in Arlington W. Williams. 1985. Individual Rationality, Market Rationality, and Value Estimation. *American Economic Review* 75 (2): 397–402.
31. Leclerc, France, Bernd H. Schmitt in Laurette Dubé. 1995. Waiting time and decision making: is time like money? *Journal of Consumer Research* 22 (1): 110–119.
32. Levin, P. Irwin in Gary J. Gaeth. 1988. How consumers are affected by the framing of attribute information before and after consuming the product. *Journal of Consumer Research* 15 (3): 374–378.
33. Levin, P. Irwin, Sandra L. Schneider in Gary J. Gaeth. 1998. All frames are not created equal: A typology and critical analysis of framing effects. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 76 (2): 149–188.
34. Levy, S. Jack. 1992. An Introduction to Prospect Theory. *Political Psychology* 13 (2): 171–186.
35. List, A. John. 2004. Neoclassical Theory versus Prospect Theory: Evidence from the marketplace. *Econometrica* 72 (2): 615–625.
36. Liu, Yuping. 1998. *Prospect Theory: Developments and Applications in Marketing*. New Brunswick: Rutgers University.
37. Loomes, Graham in Robert Sugden. 1982. Regret Theory: An Alternative Theory of Rational Choice under Uncertainty. *The Economic Journal* 92 (368): 805–824.
38. Luce, R. Duncan. 1999. *Utility of Gains and Losses: Measurement-Theoretical and Experimental Approaches*. Oxfordshire: Taylor & Francis.
39. Machina, J. Mark. 1987. Choice under Uncertainty: Problems Solved and Unsolved. *Journal of Economic Perspectives* 1 (1): 121–154.
40. McDermott, Rose. 1998. *Risk-Taking in International Politics: Prospect Theory in American Foreign Policy*. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
41. Mowen, C. John in Maryanne M. Mowen. 1991. Time and outcome valuation: implications for marketing decision making. *Journal of Marketing* 55 (4): 54–62.
42. Neilson, S. William. 1992. A Mixed Fan Hypothesis and its Implications for Behavior Towards Risk. *Journal of Economic Behavior and Organization* 19 (2): 197–211.
43. Ong, Beng Soo. 1994. Conceptualizing “reference quality” claims: Empirical analysis of its effects on consumer perceptions. *American Business Review* 12(1): 86–94.
44. Prelec, Drazen. 1998. The Probability Weighting Function. *Econometrica* 66 (3): 497–527.
45. Quiggin, John. 1982. A Theory of Anticipated Utility. *Journal of Economic Behavior and Organization* 3(4): 323–343.

46. Rajgelj, Martin. 2005. *Paradoksi in zmote skozi razvoj teorije o odločanju v razmerah tveganja in v razmerah negotovosti*. Ljubljana: Ekonomska fakulteta.
47. Salminen, Pekka in Jyrki Wallenius. 1993. Testing Prospect Theory in a Deterministic Multiple Criteria Decision-Making. *Decision Sciences* 24 (2): 279–294.
48. Sher, Shlomi in Craig R. M. McKenzie. 2006. Information leakage from logically equivalent frames. *Cognition* 101 (3): 467–494.
49. Soman, Dilip. 2004. Framing, loss aversion, and mental accounting. V *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making*, ur. Derek J. Koehler in Nigel Harvey, 379–398. Oxford: Oxford University Press.
50. Starmer, Chris. 1992. Testing New Theories of Choice Under Uncertainty Using the Common Consequence effect. *Review of Economic Studies* 59 (4): 813–830.
51. --- 2000. Developments in Non-Expected Utility Theory: The Hunt for a Descriptive Theory of Choice under Risk. *Journal of Economic Literature* 38 (2): 332–382.
52. Tanaka, Tomomi, Colin F. Camerer in Quang Nguyen. 2010. Risk and Time Preferences: Linking Experimental and Household Survey Data from Vietnam. *American Economic Review* 100(1): 557–71.
53. Taran, Zinaida in Stephen C. Betts. 2007. Using curvilinear spline regression to empirically test relationships predicted by prospect theory. *Journal of Business & Economic Research* 5 (1): 59–66.
54. Thaler, Richard. 1980. *Toward a positive theory of consumer choice*. *Journal of Economic Behavior and Organization* 1(1): 39–60.
55. --- 1985. Mental accounting and consumer choice. *Marketing Science* 4 (3): 199–214.
56. --- 1999. Mental Accounting Matters. *Journal of Behavioral Decision Making* 12: 183–206.
57. Tversky, Amos in Daniel Kahneman. 1974. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science* 185 (4157): 1124–1131.
58. --- 1981. *The Framing of Decisions and the Psychology of Choice*. *Science* 211(4481): 453–8.
59. --- 1986. Rational Choice and the Framing of Decisions. *The Journal of Business* 59 (4): S251–S278.
60. --- 1991. Loss aversion in riskless choice: A reference-dependent model. *The Quarterly Journal of Economics* 106 (4): 407–442.
61. --- 1992. Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty* 5 (4): 297–323. .
62. Tversky, Amos. 2004. *Preference, Belief, and Similarity: selected writings*. Cambridge: The MIT Press.

63. Van Schie, C. M. Els in Joop van der Pligt. 1995. Influencing Risk Preference in Decision Making: The Effects of Framing and Salience. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 63 (3): 264–275.
64. Von Neumann, John in Oskar Morgenstern. 1953. *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton: Princeton University Press.
65. Wu, George in Richard Gonzalez. 1996. Curvature of the Probability Weighting Function. *Management Science* 42 (12): 1676–1690.
66. Wu, George, Jiao Zang in Richard Gonzalez. 2004. Decision under Risk. V *Blackwell Handbook of Judgment and Decision Making*, ur. Derek J. Koehler in Nigel Harvey, 399–423. Oxford: Oxford University Press.

Priloga A: Anketni vprašalnik A

A1

Predstavljajte si skupino 100 ljudi, sestavljeno iz 70 odvetnikov in 30 inženirjev. Iz te skupine je naključno izbrano ime Jože Horvat. Navedite svojo oceno verjetnosti (v odstotkih), da je Jože Horvat eden izmed 30 inženirjev.

A2

Predstavljajte si neko veliko mesto, ki ima dve bolnišnici. V večji bolnišnici se vsak dan rodi približno 45 otrok, v manjši bolnišnici pa se vsak dan rodi približno 15 otrok. Kot veste, je približno 50 % vseh otrok dečkov. Vendar natančno število odstotkov variira od dneva do dneva. Včasih je lahko višje od 50 %, včasih je lahko nižje. Obe bolnišnici sta eno leto beležili dneve, ko je bilo več kot 60 % rojenih otrok dečkov. Katera bolnišnica je po vašem mnenju zabeležila več takih dni?

- (a) Večja bolnišnica
- (b) Manjša bolnišnica
- (c) Približno enako (kar pomeni, da sta bolnišnici zabeležili število dni v 5 % ena od druge)

A3

Predstavljajte si, da se naša država pripravlja na izbruh afriške ebole. Znanstveniki so izračunali, da bo ubila natanko 600 ljudi. Za boj proti tej bolezni sta predlagana dva programa – A in B, ki predstavljata natančne izračune posledic. Izberite program, ki je po vašem mnenju boljši za boj proti bolezni:

- (a) če boste izbrali program A, boste rešili 200 ljudi;
- (b) če boste izbrali program B, obstaja 1/3 verjetnost, da boste rešili 600, in 2/3 verjetnost, da ne boste rešili nikogar.

A4

Predstavljajte si, da ste se odločili, da greste na predstavo, kjer je vstopnina 20 €. Ko pridete v gledališče, ugotovite, da ste izgubili bankovec za 20 €. Ali boste kljub temu plačali 20 € za vstopnico?

- (a) da
- (b) ne

A5

Predstavljajte si, da kupujete radiouro za 25 €. V trgovini pred nakupom srečate prijatelja, ki vam pove, da se enaka radioura prodaja z alarmom za 20 € v trgovini, ki je oddaljena 10 minut. Ali bi se odpravili v drugo trgovino?

- (a) da
- (b) ne

A6

Predstavljajte si, da sodelujete v spodnji loteriji, ki nudi naslednji možnosti.

- (a) 25% možnost, da prejmete 240 €, in 75% možnost, da izgubite 760 €
- (b) 25% možnost, da prejmete 250 €, in 75% možnost, da izgubite 750 €

A7

Predstavljajte si, da igrate naslednjo loterijo, ki vsebuje dve stopnji. Na prvi stopnji obstaja 75% možnost, da se loterija zaključi in ne dobite ničesar, ter 25% možnost, da nadaljujete na naslednjo stopnjo. Na tej stopnji lahko izbirate med spodnjima možnostima. Vašo izbiro morate označiti, preden se igra začne, torej preden poznate izid prve stopnje. Katero od možnosti bi raje izbrali?

- (a) zagotovo prejmete 30 €
- (b) 80% možnost, da prejmete 45 €

A8

Predstavljajte si naslednja medicinska primera. Pacient ima tumor. Pri zdravljenju tumorja je včasih možna izbira med dvema terapijama: 1. radikalna terapija, kot je obsežna operacija, ki vključuje tveganje takojšnje smrti, ali 2. zmerna terapija, kot je delna operacija oziroma terapija z obsevanjem. Spodaj so navedena možna zdravljenja za oba primera. Pri izbiri najboljše možnosti si predstavljajte, da je pacient star 40 let in bo brez zdravljenja zagotovo umrl (v enem mesecu), izberete lahko le eno od zdravljenj pri posamičnem primeru.

Primer 1

- C. 20% možnost takojšnje smrti in 80% možnost normalnega življenja, z življenjsko pričakovanostjo 30 let.
- D. zagotovo normalno življenje, z življenjsko pričakovanostjo 18 let.

Primer 2

- E. 80% možnost takojšnje smrti in 20% možnost normalnega življenja, z življenjsko pričakovanostjo 30 let.
- F. 75% možnost takojšnje smrti in 25% možnost normalnega življenja, z življenjsko pričakovanostjo 18 let.

A9

Predstavljajte si, da ste bili izpostavljeni boleznim, ki v primeru okužbe vodi v hitro in nebolečo smrt v enem tednu. Verjetnost, da ste zares okuženi, je 0,001 %. Koliko bi bili pripravljeni največ plačati za zdravilo (v evrih)?

A10

Predstavljajte si, da sodelujete v spletni avkciji. Spodaj je navedenih 5 različnih predmetov, kjer so dodani kratki opisi z namenom, da si predmete lažje predstavljate. V prazna polja, poleg opisov, vpišite zadnji dve cifri svoje telefonske številke in si predstavljajte, da je to cena predmeta. Sedaj si predstavljajte, da na avkciji licitirate za te predmete. Razmislite, koliko bi bili pripravljeni dejansko plačati za vsakega od njih, in v polje vpišite svojo ponujeno ceno.

	Zadnji dve cifri tel. številke	Avkcija
(1) <i>Movia Veliko belo 2007, vplivna</i>	__ €	__ €

<p><i>ameriška revija Wine&Spirit Magazine mu je podarila 91 točk, na okusu so izrazite zeliščne note, ki lepo dopolnijo medene note, arome belega sadja, bele breskve in ananasa.</i></p>		
<p>(2) <i>Kabaj Amfora 2006, oranžno vino, ki ga je New York Times razglasil za najboljšo slovensko vino, pridelano je po pravem »Gravnerjevem postopku«, ima bogat, prijeten in kompleksen okus.</i></p>	<p>-- €</p>	<p>-- €</p>
<p>(1) <i>miška Logitech g502 Proteus Core</i></p>	<p>-- €</p>	<p>-- €</p>
<p>(2) <i>tipkovnica Logitech K810 Illuminated</i></p>	<p>-- €</p>	<p>-- €</p>
<p>(3) <i>knjiga Kinfolk Table</i></p>	<p>-- €</p>	<p>-- €</p>

Priloga B: Anketni vprašalnik B

B1

Predstavljajte si skupino 100 ljudi, sestavljeno iz 70 odvetnikov in 30 inženirjev. Iz te skupine je naključno izbrano ime Jože Horvat. Jože Horvat je konservativen, previden in ambiciozen posameznik. Ne kaže nobenega interesa za politične ali družbene zadeve in svoj prosti čas namenja številnim hobijem, med drugim opravljanjem okoli hiše, jadraniu in matematičnim ugankam. Navedite svojo oceno verjetnosti (v odstotkih), da je Jože Horvat eden izmed 30 inženirjev.

B2

Predstavljajte si boben, napolnjen z žogami, med katerimi jih je $\frac{2}{3}$ ene barve in $\frac{1}{3}$ druge barve. Oseba A je izvlekla 5 žog iz bobna, med katerimi so 4 rdeče in 1 bela. Oseba B je izvlekla 20 žog, med katerimi je 12 rdečih in 8 belih. Katera od oseb A in B je po vašem mnenju lahko bolj prepričana, da je v bobnu $\frac{2}{3}$ rdečih žog in $\frac{1}{3}$ belih žog?

- (a) Oseba A
- (b) Oseba B

B3

Predstavljajte si, da se naša država pripravlja na izbruh afriške ebole. Znanstveniki so izračunali, da bo ubila natanko 600 ljudi. Za boj proti tej bolezni sta predlagana dva programa – A in B, ki predstavljata natančne izračune posledic. Izberite program, ki je po vašem mnenju boljši za boj proti bolezni:

- (a) če boste izbrali program A, bo umrlo 400 ljudi
- (b) če bo sprejet program B, obstaja enotretjinska verjetnost, da nihče ne bo umrl, in dvotretjinska verjetnost, da bo umrlo 600 ljudi

B4

Predstavljajte si, da ste se odločili, da greste na predstavo, za katero ste plačali 20 € za vstopnico. Ko pridete v gledališče, ugotovite, da ste izgubili vstopnico. Vstopnica ni imela označenega sedežnega reda in je izgubljena. Ali boste plačali novih 20 € za vstopnico?

- (a) da
- (b) ne

B5

Predstavljajte si, da kupujete televizijo za 600 €. V trgovini pred nakupom srečate prijatelja, ki vam pove, da se prodaja enaka televizija za 595 € v trgovini, ki je oddaljena 10 minut. Ali bi se odpravili v drugo trgovino?

- (a) da
- (b) ne

B6

Predstavljajte si, da sodelujete v dveh loterijah, ki nudita spodnje možnosti. Najprej si oglejte obe loteriji 1 in 2, potem pa označite, katero loterijo bi igrali (izbirate med dvema možnostma v loteriji 1 in dvema možnostma v loteriji 2):

Loterija 1, izberite med:

- (a) zagotovo prejmete 240 €
- (b) 25% možnost, da prejmete 1000 €, in 75% možnost, da ne dobite ničesar

Loterija 2, izberite med:

- (a) zagotovo izgubite 750 €
- (b) 75% možnost, da izgubite 1000, in 25% možnost, da ne izgubite ničesar

B7

Predstavljajte si, da sodelujete v loteriji, ki nudi spodnji možnosti. Katero od naslednjih možnosti bi raje izbrali?

- (a) zagotovo prejmete 30 €
- (b) 80% možnost, da prejmete 45 €

B8

Predstavljajte si, da sodelujete v loteriji, ki nudi spodnji možnosti. Katero od možnosti bi raje izbrali?

- (a) 25% možnost, da prejmete 30 €
- (b) 20% možnost, da prejmete 45 €

B9

Predstavljajte si naslednji medicinski primer. Pacient ima tumor. Pri zdravljenju tumorja je včasih možna izbira med dvema terapijama: 1. radikalna terapija, kot je obsežna operacija, ki vključuje tveganje takojšnje smrti, ali 2. zmerna terapija, kot je delna operacija oziroma terapija z obsevanjem. Predstavljajte si, da je pacient star 40 let in obstaja 25% možnost, da je tumor ozdravljiv, in 75% možnost, da ni, zaradi česar bo pacient zagotovo umrl (v enem mesecu). V primeru, da je tumor ozdravljiv, lahko izbirate med spodnjimi zdravljenji.

- A. 20% možnost takojšnje smrti in 80% možnost normalnega življenja, z življenjsko pričakovanostjo 30 let.
- B. zagotovo normalno življenje, z življenjsko pričakovanostjo 18 let.

B10

Predstavljajte si, da so za potrebe raziskave potrebni prostovoljci. Predmet raziskave je bolezen, ki v primeru okužbe vodi v hitro in nebolečo smrt v enem tednu. Od prostovoljcev se pričakuje, da se izpostavijo 0,001% verjetnosti, da se okužijo. Koliko je najmanjši znesek, za katerega bi bili pripravljeni sodelovati v raziskavi (v evrih)?

B11

Predstavljajte si, da sodelujete v spletni avkciji. Spodaj je navedenih 5 različnih predmetov, kjer so dodani kratki opisi z namenom, da si predmete lažje predstavljate. V prazna polja, poleg opisov, vpišite zadnji dve cifri svoje telefonske številke in si predstavljajte, da je to cena predmeta. Sedaj si predstavljajte, da na avkciji licitirate za te predmete. Razmislite, koliko bi bili pripravljeni dejansko plačati za vsakega od njih in v polje vpišite svojo ponujeno ceno.

	Zadnji dve cifri tel. številke	Avkcija
(1) <i>Movia Veliko belo 2007, vplivna ameriška revija Wine&Spirit Magazine mu je podarila 91 točk, na okusu so izrazite zeliščne note, ki lepo dopolnijo medene note, arome belega sadja, bele breskve in ananasa.</i>	__ €	__ €
(2) <i>Kabaj Amfora 2006, oranžno vino, ki ga je New York Times razglasil za najboljšo slovensko vino, pridelano je po pravem »Gravnerjevem postopku«, ima bogat, prijeten in kompleksen okus.</i>	__ €	__ €
(4) <i>miška Logitech g502 Proteus Core</i>	__ €	__ €
(5) <i>tipkovnica Logitech K810 Illuminated</i>	__ €	__ €
(6) <i>knjiga Kinfolk Table</i>	__ €	__ €