

22. Pristrasnost u procjeni uštede vremena

<https://doi.org/10.31212/kogn.prist.2024.mari.22>

Kako brža vožnja može dovesti do samo dvije minute uštede sedmično?

Teodora Marinković¹ , Sonja Stančić² , Strahinja Dimitrijević³ 

SAŽETAK

Pristrasnost u procjeni uštede vremena je kognitivna pristrasnost koja se ispoljava i na perceptivnom nivou a koja se odnosi na sklonost ljudi da pogrešno procijenjuju vrijeme, koje se može uštedjeti, ili izgubiti, zavisno od toga da li ubrzavamo ili usporavamo neku aktivnost. Iako se najčešće vezuje za saobraćaj, ova pristrasnost se javlja u različitim oblastima, kao što je ponašanje kupaca, projektni menadžment, organizacija medicinskih usluga itd. Nalazi do kojih se došlo u okviru istraživanja u saobraćaju, ukazuju na to da ljudi podcjenjuju koliko će vremena uštedjeti kada ubrzavaju s malih, a precjenjuju uštedu kada ubrzavaju s velikih početnih brzina. Međutim, istraživanja u Bosni i Hercegovini pokazala su da bi kultura saobraćaja mogla da igra veliku ulogu, jer su ispitanici u ovim istraživanjima precjenjivali uštedu i u slučaju malih brzina. Bez obzira na ove razlike, odgovori ispitanika u domenu saobraćaja mogu se, u većini slučajeva, klasifikovati u dvije heuristike, *heuristiku uvećane brzine* i *heuristiku početne brzine*, korigovane za konstantu k , koja je kulturološki uslovljena. Glavni zaključak istraživanja, bez obzira na domen, jeste da ljudi odnos vremena i brzine percipiraju kao kvazilinearan, a on je zapravo kurvilinearan. Mogući razlog za to jeste taj što je linearni odnos između pojava najčešći odnos koji srećemo, te da linearnošću, kao najjednostavnijim konceptom, ovladavamo još u djetinjstvu. Pristrasnost u procjeni uštede vremena može se umanjiti prezentovanjem relevantnih informacija. Međutim, te informacije zavise od situacije do situacije, intuitivne su i teško određive, što predstavlja izazov u prevazilaženju ove pristrasnosti.

Ključne riječi: pristrasnost procjene uštede/gubitka vremena, heuristika uvećane brzine, heuristika početne brzine, kognitivna pristrasnost, perceptivna pristrasnost, domen

¹ Ludwig-Maximilians-Universität München, Fakultät für Psychologie und Pädagogik; email: T.Marinkovic@campus.lmu.de

² Univerzitet u Banjoj Luci, Filozofski fakultet, Laboratorija za eksperimentalnu psihologiju; email: sonja.stancic@ff.unibl.org

³ Univerzitet u Banjoj Luci, Filozofski fakultet, Laboratorija za eksperimentalnu psihologiju; email: strahinja.dimitrijevic@ff.unibl.org

Šta je pristrasnost u procjeni uštede vremena?

Zastanite nakratko i razmislite o sljedećim pitanjima: „Koliko puta ste, žureći na predavanje, razgovor za posao, sastanak sa prijateljima, donijeli odluku da ubrzate, možda čak i prekoračite dozvoljenu brzinu? Koliko puta vas je iznervirao neko ko ispred vas vozi 40 km/h, a vama predavanje samo što nije počelo? Koliko puta ste odlučili da, pri već velikoj brzini, recimo na auto-putu, dodate gas još malo?“ I najvažnije pitanje: „Koliko vremena ste mislili da ćete uštedjeti ako vozite brže?“

Sklonost ljudi da pogrešno procjenjuju vrijeme koje bi se moglo uštedjeti pri povećanju brzine posljedica je pristrasnosti u procjeni uštede vremena, PPUV (engl. *time-saving bias*). Istraživanja procjene uštede vremena započeta su 70-ih godina 20. vijeka, kada je Svenson (1970) od ispitanika tražio da procjene koliko će vremena uštedjeti ako određenu dužinu puta prelaze većom brzinom u odnosu na manju, početnu brzinu. Rezultati ovog istraživanja su ukazali na moguću uticaj početne brzine na procjene ispitanika o uštedi vremena, to jest, ispitanici su podcjenjivali uštedu kada je početna (manja) brzina bila mala, a precjenjivali kada je početna (manja) brzina bila velika.

Pristrasnost procjene uštede vremena povezana je sa ponašanjem vozača, tako da vozači kod kojih je izraženija pristrasnost uštede u vremenu namjeravaju da voze brže i češće prelaze dozvoljena

ograničenja, nego vozači koji ispoljavaju manju pristrasnost (Peer, 2010a). Međutim, nalazi dobijeni u istraživanju sprovedenom na 106 vozača tokom pet nedelja ukazuju da prosječan vozač uštedi samo 26 sekundi dnevno, odnosno dva minuta nedeljno, vozeći preko dozvoljene brzine. S druge strane, cijena ovih ušteda je velika. Na cestama, gde je dozvoljena maksimalna brzina 100 km/h, na svakih 2.458 sati ušteđenih vožnjom iznad ograničenja događa se jedna povreda, a na svakih 24.450 ušteđenih sati jedan smrtni ishod, usljed saobraćajnih nesreća (Ellison & Greaves, 2015).

Iako se ova pristrasnost najviše vezuje za procjenu uštede ili gubitka vremena u saobraćaju, ona nije isključivo vezana za vožnju. Može se javiti u svim slučajevima kada je moguće realizovati neku aktivnost brže ili sporije. Pristrasnost u procjeni uštede vremena istražena je raznim domenima: u medicinskom domenu, na primjeru smanjenja vremena čekanja pacijenata u zdravstvenoj ustanovi kada se poveća broj ljekara (Svenson, 2008); u ekonomskom domenu, u skraćanju vremena proizvodnje određenog proizvoda, to jest, povećanju produktivnosti (Svenson, 2011); u odabiru potrošača između različitih brzina internetskih veza, kućanskih aparata za obradu hrane, štampača (De Langhe & Puntoni, 2016); u odlukama koje štede vrijeme u projektima razvoja softvera (Fink & Pinchovski, 2020).

I u tim slučajevima su utvrđeni efekti pristrasnosti u procjeni uštede vremena. Tako, na primjer, ljudi ne mogu da shvate da je odnos između povećanja produktivnosti uređaja i uštede vremena nelinearan, nego ga posmatraju kao kvazilinearan. Nelinearnost ovdje podrazumijeva da isto povećanje produktivnosti dovodi do manje uštede kada je početna produktivnost velika nego kada je mala, zbog čega proizvođači profitiraju isticanjem parametara efikasnosti proizvoda (De Langhe & Puntoni, 2016). Možda je jasniji primjer odnos između povećanja brzine i vremena koje se može uštedjeti. Naime, odnos brzine i vremena je nelinearan – isti kao i odnos produktivnosti i uštede vremena. Ako ubrzamo za, recimo 20 km/h, pri velikoj početnoj brzini, manje ćemo vremena uštedjeti nego kada ubrzamo za 20 km/h pri maloj početnoj brzini (Eriksson et al., 2015; Peer & Gamliel, 2013). Pored uticaja ove pristrasnosti na ponašanje potrošača, pokazano je i da neuspjeh u preciznoj procjeni uštede vremena može biti faktor koji doprinosi netačnim procjenama vremena završetka razvoja softvera (Fink & Pinchovski, 2020).

Pristrasnost u procjeni uštede vremena može se umanjiti ako se prilikom

procjene prezentuju relevantne informacije (De Langhe & Puntoni, 2016; Fink & Pinchovski, 2020). Međutim, ovaj efekat je privremen i prestaje kada informacije više nisu dostupne (Fink & Pinchovski, 2020). Pri tome, relevantne informacije su situacijski definisane (Xu, 2007), intuitivne i teško odredive (Cosijn & Ingwersen, 2000), što predstavlja dodatnu teškoću u prevazilaženju ove pristrasnosti. Na primjer, u saobraćaju ova pristrasnost može se umanjiti korištenjem inverznog brzinomjera, tj. brzinomjera koji umjesto km/h pokazuje koliko minuta je potrebno da se pređe kilometar puta (*min/km*) pri trenutnoj brzini (Eriksson et al., 2015). S druge strane, relevantne informacije u planiranju razvoja softvera su, npr. metod vođenja projekta, količina posla koju prosječna osoba obavi tokom jednog mjeseca, faze realizacije projekta i njihovo trajanje, prosječan broj uposlenih po svakoj fazi projekta, ukupno vrijeme od početka do završetka projekta itd. (Fink & Pinchovski, 2020). Bez obzira na problematiku, situacijski relevantne informacije mogu se razlikovati po pet ključnih dimenzija: aktuelnosti, novosti, pouzdanosti, razumljivosti i opsegu (Xu & Chen, 2006).

Kako ispitati pristrasnosti u procjeni uštede vremena?

Standardni zadatak, koji se koristi u ispitivanju pristrasnosti procjene uštede vremena, može imati sljedeću formu: „Zamislite da se vozite na važan razgo-

vor za posao. Vozite brzinom od 40 km/h. Imate još 20 km puta. Ako nastavite da vozite brzinom od 40 km/h, stići ćete za 30 minuta. Koliko vremena ćete ušte-

djeti, ako ostatak puta vozite brzinom 50 km/h?⁴ (Fuller et al., 2009). U zadatku se sistematično varira uvećana brzina, obično na tri nivoa: 50 km/h, 60 km/h i 70 km/h. Ovo je primjer zadatka kada je početna brzina mala.

Zadaci sa većom početnom brzinom, imaju istu formu, s tim da je početna brzina, npr. 90 km/h, preostala distanca 45 km, a uvećane brzine, npr: 100 km/h, 110 km/h, ili 120 km/h.

Na sličan način se provjerava i pristrasnost procjene gubitka vremena u saobraćaju ako usporimo na preostaloj dionici puta: „Zamislite da se vozite na važan razgovor za posao. Vozite brzinom od 70 km/h. Imate još 35 km puta. Ako nastavite da vozite brzinom od 70 km/h, stići ćete za 30 minuta. Međutim, zbog radova na putu, preostalih 35 km morate da vozite brzinom od 40 km/h. Koliko vremena ćete izgubiti zbog ovog usporavanja?“ U ovom slučaju, pored 40 km/h, za umanjene brzine mogu se uzeti vrijednosti od 50 km/h i 60 km/h.

Zadaci sa većom početnom brzinom imaju istu formu, s tim da je početna brzina, na primjer, 120 km/h, preostala distanca 60 km, a umanjene brzine 110 km/h, 100 km/h i 90 km/h.

Pitanje može biti formulisano i na drugačiji način. Umjesto procjene vremena koje će se uštedjeti/izgubiti, od ispitanika se može tražiti da procijene: (a) koliko

će vremena biti potrebno da se pređe preostali dio puta ako se ubrza, odnosno uspori, ili (b) koju udaljenost mogu preći za predviđeno vrijeme, ako voze brže, odnosno sporije (Peer, 2010a).

U prethodnim zadacima od ispitanika se tražilo da zamisle da su krenuli na važan razgovor za posao. Scenariji mogu biti i drugačiji, recimo, odlazak ljekaru, odlazak na koncert, odlazak po prijateljica na aerodrom; može ispitanik biti taj koji vozi ili je vozač neko drugi, na primjer, taksista, pa se pitanje formuliše tako da se odnosi na to koliko će vremena uštedjeti/izgubiti taksista, a ne sam ispitanik; u slučaju kada se radi o uštedi, može se navesti ili ne navesti maksimalna dozvoljena brzina na preostaloj dionici puta; da li je uključena socijalna komponenta, tj. da li ispitanik ide na razgovor za posao ili vozi brata/sestru/prijatelja; da li se u zadatku daje informacija o vremenu sastanka, pregleda; da li je u pitanju automobil, ili drugo prevozno sredstvo itd. Vidljivo je da se u scenarijima, koji se odnose na uštedu, odnosno gubitak vremena prilikom vožnje, mogu varirati brojni elementi, koji se odnose na: (a) domen, (b) protagoniste, (c) stepen uključenosti, (d) socijalne norme, (e) zakonska ograničenja, (f) tip prevoznog sredstva, (g) dodatne informacije o vremenu kada treba stići na cilj, (h) druge relevantne informacije itd.⁴

⁴ Otvoreno je pitanje da li bi promjena elemenata scenarija uticala na našu procjenu uštede i gubitka vremena; ako bi uticala, pitanje je u kojoj mjeri i da li na isti način za procjenu uštede, odnosno gubitka, vremena.

Bez obzira na sadržaj scenarija, uobičajeno je da se za različite početne brzine sistematično variraju bar tri uvećane ili umanjene brzine. Nacrt izlaganja zadatka može biti ponovljen, kada svi ispitanici rješavaju sve zadatke, ili neponovljen, kada se svakom ispitaniku nasumično dodijeli samo jedan zadatak. U slučaju ponovljenog nacrta, iako neka istraživanja sugerišu da redosljed izlaganja zadataka ne utiče na procjenu uštede u vremenu (Marinković & Dimitrijević, 2020), postoji mogućnost konfundirajućeg efekta (sistematskog efekta na rezultate) redosljeda izlaganja zadataka. To se može prevenirati na nekoliko načina, među ostalim, formiranjem više grupa s različitim redosljedom zadataka, nasumičnim izlaganjem svih zadataka jednom ispitaniku te umetanjem različitog materijala (skala, zadataka, pitanja itd.) između zadataka.

U slučaju procjene uštede vremena u zdravstvenoj ustanovi, povećanjem broja zaposlenih ljekara, zadatak bi mogao da bude formulisan na sljedeći način

(preuzeto iz [Svenson, 2008](#), str. 504 i prilagođeno lokalnom kontekstu):

Ministarstvo zdravlja je pokrenulo projekt poboljšanja procedura u porodičnoj medicini. Između ostalog, ljekari osim liječenja pacijenata sada često imaju mnogo administrativnih i drugih obaveza. Projektom je planirano da se finansira samo jedna porodična ambulanta u kojoj će poboljšanje dati najbolje efekte. Jedna važna mjera efikasnosti je broj ljekara koji će, nakon poboljšanja procedura, biti slobodni i koji se mogu uputiti u drugu porodičnu ambulantu u kojoj nema dovoljno ljekara.

Različiti domovi zdravlja godišnje primaju isti broj pacijenata. Zna se koliko pacijenata u prosjeku ljekar trenutno liječi dnevno u svakoj ambulanti. Takođe, poznato je do čega bi poboljšanje procedura dovelo.

Izaberite ambulantu za koju mislite da daje veću uštedu u broju ljekara nakon poboljšanja radnih procedura.⁵

	Ambulanta 1	Ambulanta 2
Pacijenti trenutno tretirani po danu	4 pacijenta po ljekaru	7 pacijenata po ljekaru
Nakon poboljšanja	8 pacijenata po ljekaru	16 pacijenata po ljekaru

Pri ispitivanju uštede vremena u proizvodnom preduzeću koristi se ista formulacija zadatka (preuzeto iz [Svenson, 2011](#), str. 442 i prilagođeno lokalnom kontekstu):

U ovoj studiji želimo da date spontane procjene o tome koja će od dva poboljšanja produktivnosti donijeti više uštede u vremenu. Vrijeme je važan aspekt u proizvodnji, pa će Uprava odlučiti u koju će

⁵ Moguće je ponuditi i treći opciju, koja podrazumijeva da nema razlika među alternativama.

od dvije proizvodne linije investirati radi veće efikasnosti, liniju A ili liniju B.

Dvije linije proizvode isti proizvod, ali na različitim mjestima. Vaš zadatak je odabrati proizvodnu liniju koja će nakon poboljšanja produktivnosti omogućiti najveću uštedu vremena u odnosu na situaciju prije poboljšanja proizvodnje. U ovom slučaju, radi se o 10.000 jedinica proizvoda proizvedenih u svakoj od linija

A i B. Međutim, broj jedinica proizvoda ne utiče na odluku o tome koje poboljšanje produktivnosti daje veće povećanje produktivnosti. Poboljšanje produktivnosti zahtijeva iste resurse za obje alternative (proizvodne linije).

Izaberite proizvodnu liniju za koji mislite da daje veću uštedu u vremenu nakon poboljšanja produktivnosti.

	Linija A	Linija B
Početna produktivnost	30 jedinica/h	70 jedinica/h
Povećana produktivnost	40 jedinica/h	110 jedinica/h

U prethodnom zadatku povećanje produktivnosti mjereno je u jedinicama proizvedenim po satu. Međutim, povećanje produktivnosti se može mjeriti i po broju proizvedenih jedinica po „čovjeku za godinu“ (preuzeto iz [Svenson, 2011](#), str. 442 i prilagođeno lokalnom kontekstu):

Iznesite svoje spontane odluke o tome koja će od dva poboljšanja produktivnosti uštedjeti više radne snage. Radnu snagu računamo u „čovjek po godinu“. Ako uštedite

pola godine, uštedjeli ste jednog zaposlenika na pola radnog vremena. Ako ste uštedjeli 15 ljudi po godini, uštedjeli ste 15 zaposlenika itd. Različiti slučajevi koji će vam biti predstavljeni odnose se na to koje od dvije proizvodne linije odabrati za poboljšanje produktivnosti, liniju koja proizvodi proizvod A ili onu koja proizvodi proizvod B. Predstavimo različite slučajeve u parovima u nastavku i vaš zadatak je da odlučite koja bi alternativa uštedjela više radne snage.

	Linija A	Linija B
Početna produktivnost	40 jedinica/ 100 zaposlenih po godini	80 jedinica/ 100 zaposlenih po godini
Povećana produktivnost	60 jedinica/ 100 zaposlenih po godini	120 jedinica/ 100 zaposlenih po godini

U ovakvim zadacima, kada su ponuđene dvije opcije, tj. dva para početnih i uvećanih brzina, potrebno je sistematski varirati uvećane vrijednosti (na primjer, za posljednji zadatak to bi bile vrijednosti od 50, 60 i 70 jedinica/100 zaposlenih po godini) u odnosu na početne, čija je vrijednost, u ovom slučaju, 40 jedinica/100

zaposlenih po godini, te redosljed izlaganja alternativa.⁶

Na kraju, treba imati na umu da relevantne informacije mogu da smanje ili eliminišu efekat pristrasnosti u procjeni uštede vremena (Fink & Pinchovski, 2020). Zbog toga treba biti oprezan, ako se uvode dodatne informacije koje se odnose na situaciju datu u zadatku.

Šta su dosadašnja istraživanja otkrila o pristrasnosti u procjeni uštede vremena?

Rezultati prvih istraživanja pokazali su da su ispitanici podcjenjivali uštedu kada je početna brzina bila mala, a precjenjivali kada je početna brzina bila velika (Svenson, 1970). Svenson (2008) je definisao i formulu koja predviđa prosječne procjene ispitanika i daje potporu teoriji da ispitanici koriste heuristike prilikom procjene uštede vremena:

$$t = cD (V_2 - V_1) / V_2, V_1 < V_2$$

gdje je t vrijeme, c je konstanta koja zavisi od mjerne jedinice, D je pređeni put, V_1 je početna brzina, a V_2 je uvećana brzina. Kroz dalja istraživanja, ova formula će dobiti razne nazive, kao što su *pravilo omjera* (engl. *ratio rule*), *heuri-*

stika proporcije (engl. *proportion heuristic*), *heuristika uvećane brzine* (Marinković & Dimitrijević, 2020). Svenson (2008) je testirao predvidljivost svoje formule tako što je ispitanicima zadao zadatke u kojima se od njih tražilo da izaberu situaciju u kojoj je ušteda vremena veća. U zadatku su date dvije opcije, tj. dva para početne i uvećane brzine za istu dužinu puta. Rezultati su pokazali da najveći broj ispitanika koristi pravilo omjera pri donošenju odluke. Ovo pravilo nije došlo do izražaja kada je odnos, odnosno omjer između dva para brzina jednak. U istom istraživanju je od ispitanika traženo da dopune drugi par brzina – da upišu koliko treba da se uveća brzina da bi ušteda bila jednaka kao u datom

⁶ Ovo, naravno, nisu svi primjeri zadataka koji su do sada primjenjivani u ispitivanju pristrasnosti procjene uštede/gubitka vremena. Na sličan način kreirani su i zadaci za ispitivanje ove pristrasnosti kod potrošača (De Langhe & Puntoni, 2016), te zadaci za procjenu uštede vremena u projektovanju softvera (Fink & Pinchovski, 2020).

paru. Premda su procjene sistematski odstupale od stvarne uštede, ipak nisu odgovorale pravilu omjera. Kategorizirajući odgovore ispitanika, Peer i Gamliel (2012) ustanovili su da veliki broj procjena odgovara drugoj heuristici, *heuristici procenta* (engl. *percentage heuristics*), odnosno *heuristici početne brzine* (Marinković & Dimitrijević, 2020):

$$t = cD (V_2 - V_1) / V_1, V_1 < V_2$$

Svenson je ponovio svoje istraživanje i 2009. godine i još jednom potvrdio da ispitanici podcjenjuju uštedu vremena pri maloj početnoj brzini, a precjenjuju pri velikoj početnoj brzini (Svenson, 2009). Peer (2010a) je testirao pristrasnost procjene uštede vremena pomoću upitnika. Nalazi ovog istraživanja su u skladu sa prethodnim, s tim što je utvrđena korelacija između odabira brzine i stepena pristrasnosti. Naime, što su odgovori ispitanika bili više pristrasni (što su više odstupali od tačnog odgovora) to je i njihova odabrana brzina kojom bi vozili ostatak puta bila veća. Peer je u daljim istraživanjima provjeravao da li na odgovore ispitanika utiče način postavljanja pitanja i dobio je negativan odgovor (Peer & Gamliel, 2012, 2013; Peer, 2010b, 2011). Ovi nalazi su postali još uvjerljiviji kada je istraživanje sprovedeno u simulatoru. Ispitanici su u simulatoru vozili dio puta određenom brzinom, a potom im je rečeno da voze tom istom deonicom, ali

brzinom koja će im obezbjediti uštedu od tri minute u odnosu na prethodnu brzinu. Kada je početna brzina bila mala, ispitanici su vozili brže nego što je trebalo za uštedu od tri minute, a kada je početna brzina bila velika, ispitanici su vozili sporije nego što je trebalo da bi ušteda bila tri minute, što je u skladu sa prethodnim nalazima (Eriksson et al., 2013).

Istraživanja su sprovedena i u drugom smjeru. Istraživači su od ispitanika tražili da procjene koliko vremena će izgubiti ako smanje brzine. Herberz i saradnici (Herberz et al., 2019) koristili su vizuelni materijal koji je prikazivao automobil koji vozi auto-putem i ispitanike su pitali koliko bi vremena izgubili ako bi smanjili brzinu za određenu vrijednost. Istraživanja sa smanjenjem brzine su sprovedena i pomoću klasičnih pitanja u upitniku i svi nalazi su bili konzistentni (Svenson & Salo, 2010; Svenson & Treurniet, 2017; Svenson & Borg, 2020). Jedino istraživanje, prema našim saznanjima, čiji rezultati nisu konzistentni sa prethodnim jeste istraživanje koje su sprovveli Marinković i Dimitrijević (2020) u Bosni i Hercegovini. Dizajn je bio ponovljen po subjektima, a istraživanje je sprovedeno u onlajn formatu i sastojalo se od klasičnih zadataka sa procjenom uštede vremena. Ispitanici su u ovom istraživanju precjenjivali uštedu vremena i u slučaju velike i u slučaju male početne brzine, a prosječne procjene su odgovarale heuristici uvećane brzine uvećanoj za

konstantu $k = 6$, gdje k predstavlja odstupanje u minutima odgovora ispitanika od heuristike uvećane brzine. Preliminarni rezultati dobijeni u istraživanju s neponovljenim dizajnom pokazuju da su ispitanici i ovaj put precjenjivali uštedu i gubitak i u slučaju malih i u slučaju velikih početnih brzina. Pri procjeni uštede, u odnosu na prethodno istraživanje sa ponovljenim dizajnom ([Marinković & Dimitrijević, 2020](#)), odstupanje je postojalo u slučaju brzine od 120 km/h, dok u ostalim slučajevima procjene odgovoraju heuristici uvećane brzine uvećanoj za konstantu $k = 6,5$. Kada je u pitanju procjena gubitka vremena usljed smanjenja vremena, čini se da ispitanici procjenjuju gubitak u skladu sa heuristikom početne brzine korigovane za konstantu čija je približna vrijednost 12.⁷

Već je pomenuto da je ovaj fenomen prisutan i u drugim oblastima, a ne samo u saobraćaju. Ispitanici se vode pravilom omjera i njihovi odgovori su pristrasni

pri procjeni uštede vremena provedenih u čekaonici, ako se poveća broj ljekara ([Svenson, 2008](#)). U istraživanjima ponašanja potrošača, utvrđeno je da su potrošači spremni da plate više zbog viših performansi proizvoda, pri čemu veliki broj njih ne razumije da povećanje produktivnosti na gornjoj granici produktivnosti (recimo, od 40 do 50 Mbps) podrazumijeva manju uštedu vremena od povećanja produktivnosti na donjem kraju raspona produktivnosti (primjera radi, od 10 do 20 Mbps; [De Langhe & Puntoni, 2016](#)). Kada je riječ o upravljanju projektima (razvoj softvera), nalazi potvrđuju postojanje pristrasnosti i pokazuju da je veća vjerovatnoća da će se pristrasnost javiti u slučaju agilnog metoda upravljanja, koji ne podrazumijeva detaljno planiranje već podstiče stalnu interakciju sa povratnim informacijama sa klijentima, u odnosu na metod koji se bazira na detaljnom planiranju i koji je manje fleksibilan od agilnog metoda ([Fink & Pinchovski, 2020](#)).

Teorije i modeli pristrasnosti procjene uštede vremena

Uveliko poznata perceptivna pristrasnost je da se proticanje vremena doživljava bržim pri većim brzinama ([Cohen & Cooper, 1963](#)). Upravo ovo stoji iza teorije da je pristrasnost procjene uštede vremena

zapravo *perceptivna pristrasnost* ([Svenson & Eriksson, 2017](#)). Ovom perceptivnom pristrasnošću može se objasniti fenomen da ispitanici precjenjuju uštedu vremena pri velikim brzinama, a podcje-

⁷ Ispitivanje pristrasnosti u procjeni uštede i gubitka vremena usljed povećanja, odnosno smanjenja brzine, dio je šire istraživačke studije „Implicitno znanje o kretanju objekata i kognitivne pristrasnosti u kontekstu saobraćaja“, koja je naručena i finansirana od strane Agencije za bezbjednost saobraćaja Republike Srpske ([Dimitrijević, S., Damjanić, M., Borojević, S., Stančić, S., & Marinković, T., 2022](#)).

njuju pri malim, naročito ako uzmemo u obzir istraživanja koja su sprovedena u simulatoru u kojem se ispitanici prije svega oslanjaju na perceptivnu procjenu ([Eriksson et al., 2015](#); [Eriksson et al., 2013](#); [Herberz et al., 2019](#); [Peer & Rosenbloom, 2013](#); [Peer & Solomon, 2012](#); [Peer, 2010a, 2010b, 2011](#); [Peer & Gamliel, 2012, 2013](#); [Svenson & Treurniet, 2017](#); [Svenson, 1970, 1971, 2008, 2009](#); [Tscharaktschiew, 2016](#)). S druge strane, većina istraživanja je sprovedena u formatu zadataka tipa papir-olovka, koji nemaju perceptivnu komponentu kao istraživanja sprovedena u simulatoru, nego su istraživanja kognitivnog tipa. S obzirom na to da je pristrasnost procjene uštede vremena prisutna kod ispitanika i kada istraživači koriste kognitivne zadatke, možemo zaključiti da je u pitanju *kognitivna pristrasnost*. Umjesto postavljanja pitanja da li je u pitanju kognitivna ili perceptivna pristrasnost, možda bi bilo adekvatnije posmatrati ovaj fenomen kao dualan, a kognitivne i perceptivne pristrasnosti kao komplementarne ([Svenson & Eriksson, 2017](#)).

Iz odgovora ispitanika može se uočiti i da oni odnos vremena i brzine vide kao kvazilinearan. Odnos vremena i brzine je kurvilinearan, što znači da ušteda vremena zavisi od početne brzine ([Eriksson et al., 2015](#); [Peer & Gamliel, 2013](#)).

Postoji više mogućih odgovora zbog čega ljudi odnos vremena i brzine posmatraju kao kvazilinearan. Jedno od

objašnjenja jeste da je linearan odnos između pojava najčešći odnos koji srećemo, te je samim tim intuitivno prvi odnos koji pretpostavljamo kada se sretamo sa novom dilemom. Drugo objašnjenje jeste da linearnost, kao najjednostavniji koncept, učimo u ranom djetinjstvu i učvršćujemo kroz formalno obrazovanje i iskustvo ([SciTechDaily, 2019](#)).

Kada govorimo o pristrasnosti procjene uštede vremena, ne možemo govoriti samo o pristrasnostima, već je potrebno osvrnuti se i na druge faktore koji utiču na procjene. Kao što smo vidjeli, istraživanja u Bosni i Hercegovini odstupaju od istraživanja u Švedskoj, Izraelu i Njemačkoj. U odnosu na te zemlje, Bosna i Hercegovina ima lošiju infrastrukturu puteva i drugačiju kulturu saobraćaja. Istraživanja su pokazala da ova dva faktora mogu da utiču na stilove vožnje ([Sârbescu et al., 2014](#); [Uzundu et al., 2020](#); [Wang et al., 2019](#)), te bi ovo moglo da bude objašnjenje rezultata iz BiH.

I pored toga što ispitanici u BiH precjenjuju uštedu u svim situacijama, njihova percepcija odnosa vremena i brzine je, takođe, kvazilinearana ([Marinković & Dimitrijević, 2020](#); [Dimitrijević et al., 2022](#)). Ovo nam ukazuje da je jedna stvar konstantna u nalazima svih istraživanja, a to je percipirana kvazilinearost. Odgovori ispitanika su, u većini slučajeva bili komplementarni sa jednom od heuristika: heuristikom uvećane ili heuristikom početne brzine, a zajedničko za ove

dvije heuristike jeste upravo kvazilinearan odnos brzine i vremena. Na osnovu nalaza dobijenih u Bosni i Hercegovini, u formule koje opisuju ove dvije heuristike, potrebno je uvesti konstantu k koja je, najvjerovatnije, kulturološki uslovljena.

Još uvijek nemamo odgovor na pitanje šta stoji iza kvazilinearne percepcije, ali sa velikom sigurnošću možemo da tvrdimo kako je upravo ona krivac za pogrešne procjene uštede vremena. Nalazi koji pokazuju da inverzni brzomjer može smanjiti stepen greške u procjeni, predstavljaju još jednu potporu prethodno izrečenom, jer inverzni brzomjer prikazuje pravi odnos brzine i vremena. Iako dalja istraživanja pristrasnosti procjene uštede vremena testiraju

uticaj mnogih faktora na procjene ispitanika, do sada je ovo vjerovatno i najznačajniji nalaz, jer nam, prije svega, daje oruđe kojim možemo da djelujemo na tačnost procjene, a, samim tim i na brzinu vožnje u stvarnim okolnostima. I u drugim situacijama moguće je eliminisati efekte ove pristrasnosti stalnom dostupnošću relevantnih informacija. Međutim, bez empirijske provjere ne možemo znati šta su relevantne informacije za datu situaciju, jer su one specifične za svaki vid problema. S obzirom na to da se pristrasnost uštede/gubitka vremena može javiti u svim oblastima života, ovo ne uliva nadu u mogućnost razrješenja uticaja ove pristrasnosti na naše ponašanje u svakodnevnom životu.

Literatura

- Cohen, J., & Cooper, J. (1963). Durée longuer et vitesse apparante d'un voyage. *L'année Psychologique*, 63, 13–28. <https://doi.org/10.3406/psy.1963.27022>
- Cosijn, E., & Ingwersen, P. (2000). Dimensions of relevance. *Information Processing Management*, 36(4), 533–550. [https://doi.org/10.1016/S0306-4573\(99\)00072-2](https://doi.org/10.1016/S0306-4573(99)00072-2)
- De Langhe, B., & Puntoni, S. (2016). Productivity Metrics and Consumers' Misunderstanding of Time Savings. *Journal of Marketing Research*, 53(3), 396–406. doi: [10.1509/jmr.13.0229](https://doi.org/10.1509/jmr.13.0229)
- Dimitrijević, S., Damjanić, M., Borojević, S., Stančić, S., & Marinković, T. (2022). Implisitno znanje o kretanju objekata i kognitivne pristrasnosti u kontekstu saobraćaja. Studija. Agencija za bezbjednost u saobraćaju Republike Srpske i Filozofski fakultet, Univerzitet u Banjoj Luci.
- Ellison, A. B., & Greaves, S. P. (2015). Speeding in urban environments: Are the time savings worth the risk? *Accident Analysis & Prevention*, 85, 239–247. doi: [10.1016/j.aap.2015.09.018](https://doi.org/10.1016/j.aap.2015.09.018)
- Eriksson, G., Patten, C. J. D., Svenson, O., & Eriksson, L. (2015). Estimated time of arrival and debiasing the time saving bias. *Ergonomics*, 58(12), 1939–1946. doi: [10.1080/00140139.2015.1051592](https://doi.org/10.1080/00140139.2015.1051592)
- Eriksson, G., Svenson, O., & Eriksson, L. (2013). The time-saving bias: Judgements, cognitive

- tion and perception. *Judgment and Decision Making*, 8(4), 492–497. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1017/S1930297500005337>
- Fuller, R., Gormley, M., Stradling, S., Broughton, P., Kinnear, N., O'Dolan, C., & Hannigan, B. (2009). Impact of speed change on estimated journey time: Failure of drivers to appreciate relevance of initial speed. *Accident Analysis & Prevention*, 41(1), 10–14. doi: [10.1016/j.aap.2008.07.013](https://doi.org/10.1016/j.aap.2008.07.013)
- Fink, L., & Pinchovski, B. (2020). It is about time: Bias and its mitigation in the time-saving decisions in software development projects. *International Journal of Project Management*, 38, 99–111. doi: [10.1016/j.ijproman.2020.01.001](https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2020.01.001)
- Herberz, M., Kacperski, C., & Kutzner, F. (2019). Reducing the time loss bias: Two ways to improved driving safety and energy efficiency. *Accident Analysis and Prevention*, 131, 8–14. doi: [10.1016/j.aap.2019.06.007](https://doi.org/10.1016/j.aap.2019.06.007)
- Marinković, T., & Dimitrijević, S. (2020). Pristrasnost procjene uštede vremena u kontekstu saobraćaja. *Banjalučki novembarski susreti*, 21, 551–560. doi: [10.7251/flzb2101551m](https://doi.org/10.7251/flzb2101551m)
- Peer, E. (2010a). Speeding and the time-saving bias: How drivers' estimations of time saved in higher speed affects their choice of speed. *Accident Analysis and Prevention*, 42, 1978–1982. doi: [10.1016/j.aap.2010.06.003](https://doi.org/10.1016/j.aap.2010.06.003)
- Peer, E. (2010b). Exploring the time-saving bias: How drivers misestimate time saved when increasing speed. *Judgment and Decision Making*, 5(7), 477–488. <https://doi.org/10.1017/S1930297500001649>
- Peer, E. (2011). The time-saving bias, speed choices and driving behavior. *Transportation Research Part F*, 14, 543–554. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2011.06.004>
- Peer, E., & Gamliel, E. (2012). Estimating time savings: The use of the proportion and percentage heuristics and the role of need for cognition. *Acta Psychologica*, 141, 352–359. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2012.09.005>
- Peer, E., & Gamliel, E. (2013). Pace yourself: Improving time-saving judgments when increasing activity speed. *Judgment and Decision Making*, 8(2), 106–115. <https://doi.org/10.1017/S1930297500005040>
- Peer, E., & Rosenbloom, T. (2013). When two motivations race: The effects of time-saving bias and sensation-seeking on driving speed choices. *Accident Analysis and Prevention*, 50, 1135–1139. doi: [10.1016/j.aap.2012.09.002](https://doi.org/10.1016/j.aap.2012.09.002)
- Peer, E., & Solomon, L. (2012). Professionally biased: misestimations of driving speed, journey time and time-savings among taxi and car drivers. *Judgment and Decision Making*, 7(2), 165–172. <https://doi.org/10.1017/S1930297500002990>
- Sârbescu, P., Stanojević, P., & Jovanović, D. (2014). A cross-cultural analysis of aggressive driving: Evidence from Serbia and Romania. *Transportation Research Part F*, 24, 210–217. doi: [10.1016/j.trf.2014.04.002](https://doi.org/10.1016/j.trf.2014.04.002)
- Svenson, O., & Borg, A. (2020). On the human inability to process inverse variables in intuitive judgments: different cognitive processes leading to the time loss bias. *Journal of Cognitive Psychology*, 32(3), 344–355. doi: [10.1080/20445911.2020.1739694](https://doi.org/10.1080/20445911.2020.1739694)
- Svenson, O., & Salo, I. (2010). Effects of speed limit variation on judged mean speed of

- a trip. *Accident Analysis and Prevention*, 42, 704–708. doi: [10.1016/j.aap.2009.10.019](https://doi.org/10.1016/j.aap.2009.10.019)
- Svenson, O., & Treurniet, D. (2017). Speed reductions and judgments of travel time loss: Biases and debiasing. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 51, 145–153. doi: [10.1016/j.trf.2017.09.007](https://doi.org/10.1016/j.trf.2017.09.007)
- Svenson, O. (1970). A functional measurement approach to intuitive estimation as exemplified by estimated time savings. *Journal of Experimental Psychology*, 86(2), 204–210. doi: [10.1037/h0029934](https://doi.org/10.1037/h0029934)
- Svenson, O. (1971). Changing the structure of intuitive estimates of time-savings. *Scandinavian Journal of Psychology*, 12(1), 131–134. doi: [10.1111/j.1467-9450.1971.tb00614.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.1971.tb00614.x)
- Svenson, O. (2008). Decisions among time saving options: When intuition is strong and wrong. *Acta Psychologica*, 127, 501–509. doi: [10.1016/j.actpsy.2007.09.003](https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2007.09.003)
- Svenson, O. (2009). Driving speed changes and subjective estimates of time savings, accident risks and braking. *Applied Cognitive Psychology*, 23, 543–560. doi: [10.1002/acp.1471](https://doi.org/10.1002/acp.1471)
- Svenson, O. (2011). Biased decisions concerning productivity increase options. *Journal of Economic Psychology*, 32(3), 440–445. doi: [10.1016/j.joep.2011.03.005](https://doi.org/10.1016/j.joep.2011.03.005)
- Svenson, O., & Eriksson, G. (2017). Mental models of driving and speed: biases, choices and reality. *Transport Reviews*, 37(5), 653–666. doi: [10.1080/01441647.2017.1289278](https://doi.org/10.1080/01441647.2017.1289278)
- The time-saving bias: Why speeding tickets are an unnecessary expense. (2022, Maj 19). SciTechDaily. Pristupljeno Jun 22, 2022, <https://scitechdaily.com/the-time-saving-bias-why-speeding-tickets-are-an-unnecessary-expense/>
- Tscharaktschiew, S. (2016). The private (unnoticed) welfare cost of highway speeding behavior from time saving misperceptions. *Economics of Transportation*, 7(8), 24–37. doi: [10.1016/j.ecotra.2016.10.002](https://doi.org/10.1016/j.ecotra.2016.10.002)
- Uzundu, C., Jamson, S., & Hibberd, D. (2020). Can infrastructure improvements mitigate unsafe traffic safety culture: A driving simulator study exploring cross cultural differences. *Transportation Research Part F*, 73, 205–221. doi: [10.1016/j.trf.2020.06.022](https://doi.org/10.1016/j.trf.2020.06.022)
- Wang, W., Cheng, Q., Li, C., André, D., & Jiang, X. (2019). A cross-cultural analysis of driving behavior under critical situations: A driving simulator study. *Transportation Research Part F*, 62, 483–493. doi: [10.1016/j.trf.2019.02.007](https://doi.org/10.1016/j.trf.2019.02.007)
- Xu, Y. (2007). Relevance judgment in epistemic and hedonic information searches. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(2), 179–189. doi: [10.1002/asi.20461](https://doi.org/10.1002/asi.20461)
- Xu, Y. (Calvin), & Chen, Z. (2006). Relevance judgment: What do information users consider beyond topicality? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(7), 961–973. doi: [10.1002/asi.20361](https://doi.org/10.1002/asi.20361)

ABSTRACT

The *time-saving bias* is cognitive and perceptual bias, which refers to people's misjudgement of time that can be saved or lost, depending on whether we accelerate or slow down activity. Although it is commonly associated with traffic, it can occur in various domains, such as customer behavior, project management, medical service organization, etc. Results from traffic research indicate that people underestimate the time they will save when increasing from low and overestimate the time saved when increasing from high initial speeds. However, research in Bosnia & Herzegovina indicates that the traffic culture could play a big role, because the participants overestimated the saved time even in the case of low initial speed in this research. Regardless of differences, participants' answers can be classified, in most cases, into two heuristics, the *heuristic of the enlarged speed* and the *heuristic of the initial speed* increased by the constant k , which is culturally conditioned. Regardless of the domain, the main conclusion is that people perceive the time-speed relationship as quasi-linear, whereas it is actually curvilinear. The possible explanation for this is that the linear relationship is the most common relationship that we see and that we master linearity as the easiest concept in childhood. This bias can be reduced by presenting relevant information. However, this information depends on situations, they are intuitive and difficult to determine, which represents a challenge in overcoming this bias.

Keywords: time saving/loss bias, heuristic of the enlarged speed, heuristic of the initial speed, cognitive bias, perceptual bias, domain