



via vita

POSVET DRUŠTVA ZA CESTE SEVEROVZHODNE SLOVENIJE

MARIBORSKI PROMETNI INFRASTRUKTURNI IZZIVI DO LETA 2030

Javni potniški promet v SV Sloveniji in MOM

M.Lep, K.Koščič

Maribor, 25. 5. 2022



Uvod

Vloga univerze (raziskovalne, strokovno-razvojne sfere) ?

- *Razumeti (“za nazaj”) vzročno posledične zveze...*
- *Napovedovati (“za naprej”) posledice zunanjih okoliščin (scenarijev) in svojih ukrepov...*
- *Izvajati več-kriterijske analize (in ne “enokriterijske” – izluščiti konflikte enokriterijskega pristopa)...*
- *Pripraviti prepričljive modele (enačbe), ki resnično zrcalijo stanje v realnem svetu...*

- **Ali so cilji konzistentni ?**
(primer gospodarska rast in podnebni cilji)
- **Ali so cilji in ukrepi konzistentni ?**
(primer “tretji pas na avtocesti” in zmanjšanje deleža motornega prometa)
- **Ali so učinki zunanjih okoliščin enaki napovedanim ?**
(število prebivalcev ne raste, število delovnih mest ne raste, staranje prebivalstva... več motornega prometa)
- **Ali so učinki proemtnih ukrepov enaki napovedanim ?**
(zapora Koroške ceste v Mb – kaos?)



Teze ?

Prometno politični okvir (cilji) – področje **emisije**; ambiciozen načrt – izjave/ukrepi v treh smereh:

- Menjava energentov za motorni promet **(ok.)**
- Menjava modalitete **(?)**
- Opuščanje poti:
 - delo na daljavo; “stestirano” tekom pandemije **(?)**
 - prostorsko planiranje – vračanje k mešani rabi prostora (15-min mesta... ?)

Zmanjšati socialno izključenost (starejših, obrobnih) ...

Ohraniti poseljenost podeželja, decentralizacija/policentrični razvoj ...

? V vseh razvojnih dokumentih/usmeritvah se (že vsaj 20 let) omenja JPP kot ključen ukrep, a ... ?



Naloga ?

Menjava modalitete (?)

- Pomeni, da **JPP postane konkurenčna opcija**, da vozniki (ne morda sopotniki v osebni avtomobilu), ki imajo možnost izbiranja modalitete, izberejo JPP ?
- Danes je (v SV Sloveniji) JPP samo socialna kategorija...

? **Kako doseči menjavo modalitete (peš, s kolesom, z javnim prevozom) ali vsaj večjo zasedenost osebnih avtomobilov**” (skupinski prevoz)

? **Imamo prepričljivo strokovno (teoretično, znanstveno) utemeljitev, zakaj ni rezultatov na terenu**



Kaj pravi teorija ?

Za razumevanje menjave modalitete; **modeli odločanja**:

- **logit** – določanje verjetnosti/deleža izbora neke možnosti v odvisnosti od občitene privlačnosti/upora
- posameznik ni (nujno) racionalen - “homo economicus”, temveč optimira svoje udobje (“utility maximizing”).

Občuten upor (strošek) uporabe prevoznega načina (v teoriji) izrazimo z izračunom posplošenega stroška:

JPP:

$$\text{strošek}_{A,B}^{JPP} = (t_{\text{čakanja+hoje}} + t_{\text{vožnja}} + t_{\text{prestopanja}} + \delta) \times VOT + \text{občutena cena uporabe}_{A,B}^{JPP}$$

konkurira osebnemu avtomobilu, katerega stroški so :

$$\text{strošek}_{A,B}^{OA} = (t_{\text{hoje}} + t_{\text{vožnja}} + 0 + \delta) \times VOT + \text{občutena cena (parkiranja in vožnje)}_{A,B}^{OA}$$

če konkurira osebnemu avtomobilu, katerega voznik ima zagotovljeno parkiranje “pri vratih”:

$$c_{A,B}^{OA} = (\overline{t_{\text{hoje}}} + t_{\text{vožnja}} + 0 + \delta) \times VOT + \text{občutena cena (parkiranja in vožnje)}_{A,B}^{OA}$$



Konkurenčnost JPP na primeru MOM

- Razmerje potovalnih časov JPP : OA ?!

Razmerje JPP/avto	Koroška vrata (kampus)	Koroška vrata (Mercator)	Center (Glavni trg)	Ivan Cankar (IZUM)	Center (ŽP)	Magdalena (UKC)	Tabor (IC Piramida)	Tabor (Mercator)	Tezno (NIJZ)	Tezno (Spar)	Tezno (Tezenska Dobrava)	Pobrežje (Greenwich)	Pobrežje (Mercator)	Nova vas (DSO)
Koroška vrata (kampus)		3,2	4,3	2,4	2,7	3,8	5,9	2,1	2,2	2,2	2,1	3,6	5,0	7,8
Koroška vrata (Mercator)	3,2		3,0	1,9	3,0	2,1	4,7	2,1	2,5	2,4	2,4	3,7	4,8	3,1
Center (Glavni trg)	4,3	3,0		2,1	4,6	1,4	1,4	1,3	1,6	1,4	1,5	2,2	2,0	1,6
Ivan Cankar (IZUM)	2,4	1,9	2,1		3,1	2,2	3,9	3,2	4,3	3,7	3,6	3,1	5,0	1,9
Center (ŽP)	2,7	3,0	4,6	3,1		3,0	4,7	3,7	5,5	4,6	4,5	3,6	6,4	4,2
Magdalena (UKC)	3,8	2,1	1,4	2,2	3,0		2,2	1,8	1,7	1,7	1,8	2,4	2,3	2,2
Tabor (IC Piramida)	5,9	4,7	1,4	3,9	4,7	2,2		2,2	2,1	1,7	1,9	5,4	4,5	5,9
Tabor (Mercator)	2,1	2,1	1,3	3,2	3,7	1,8	2,2		2,2	1,9	2,0	4,6	5,1	2,5
Tezno (NIJZ)	2,2	2,5	1,6	4,3	5,5	1,7	2,1	2,2		2,1	2,2	8,8	8,3	3,3
Tezno (Spar)	2,2	2,4	1,4	3,7	4,6	1,7	1,7	1,9	2,1		2,5	7,0	7,6	3,0
Tezno (Tezenska Dobrava)	2,1	2,4	1,5	3,6	4,5	1,8	1,9	2,0	2,2	2,5		3,6	7,3	3,0
Pobrežje (Greenwich)	3,6	3,7	2,2	3,1	3,6	2,4	5,4	4,6	8,8	7,0	3,6		3,3	4,6
Pobrežje (Mercator)	5,0	4,8	2,0	5,0	6,4	2,3	4,5	5,1	8,3	7,6	7,3	3,3		5,4
Nova vas (DSO)	7,8	3,1	1,6	1,9	4,2	2,2	5,9	2,5	3,3	3,0	3,0	4,6	5,4	



Konkurenčnost JPP na primeru MOM

- Razmerje potovalnih časov peš : JPP ?!

Konkurenčnost pešačenja	Koroška vrata (kampus)	Koroška vrata (Mercator)	Center (Glavni trg)	Ivan Cankar (IZUM)	Center (ŽP)	Magdalena (UKC)	Tabor (IC Piramida)	Tabor (Mercator)	Tezno (NIJZ)	Tezno (Spar)	Tezno (Tezenska Dobrava)	Pobrežje (Greenwich)	Pobrežje (Mercator)	Nova vas (DSO)
Koroška vrata (kampus)		Hitreje peš	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Koroška vrata (Mercator)	Hitreje peš		-	Hitreje peš	Hitreje peš	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Center (Glavni trg)	-	-		Hitreje peš	Hitreje peš	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ivan Cankar (IZUM)	-	Hitreje peš	Hitreje peš		Hitreje peš	-	Hitreje peš	-	-	-	-	Hitreje peš	-	-
Center (ŽP)	-	Hitreje peš	Hitreje peš	Hitreje peš		Hitreje peš	Hitreje peš	-	-	-	-	Hitreje peš	-	-
Magdalena (UKC)	-	-	-	-	Hitreje peš		Hitreje peš	-	-	-	-	-	-	-
Tabor (IC Piramida)	-	-	-	Hitreje peš	Hitreje peš	Hitreje peš		Hitreje peš	-	-	-	-	-	Hitreje peš
Tabor (Mercator)	-	-	-	-	-	-	Hitreje peš		-	-	-	-	-	-
Tezno (NIJZ)	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	Hitreje peš	Hitreje peš	-
Tezno (Spar)	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-
Tezno (Tezenska Dobrava)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-
Pobrežje (Greenwich)	-	-	-	Hitreje peš	Hitreje peš	-	-	-	Hitreje peš	-	-		-	-
Pobrežje (Mercator)	-	-	-	-	-	-	-	-	Hitreje peš	-	-	-		-
Nova vas (DSO)	-	-	-	-	-	-	Hitreje peš	-	-	-	-	-	-	



Ukrepi in učinki (na področju JPP)?

Ukrep “zastonj vozovnice za šolajoče ter upokoјence”:

$$c_{A,B}^{JPP} = (t_{\text{čakanja+hoje}} + t_{\text{vožnja}} + t_{\text{prestopanja}} + \delta) \times VOT + \text{občutena cena uporabe}_{A,B}^n$$

... samo za populacijo, ki se (še) ne odloča

Ukrep “razpis”; realizacija povečanega obsega ponudbe ter podaljševanje obratovalnih časov:

$$c_{A,B}^{JPP} = (t_{\text{čakanja+hoje}} + t_{\text{vožnja}} + t_{\text{prestopanja}} + \delta) \times VOT + \text{občutena cena uporabe}_{A,B}^n$$

... posredno zmanjšuje čas čakanja (več odhodov) in manjša nezanesljivost

Ukrep “elektrifikacija JPP”: realizacija povečanega obsega ponudbe ter podaljševanje obratovalnih časov:

$$c_{A,B}^{JPP} = (t_{\text{čakanja+hoje}} + t_{\text{vožnja}} + t_{\text{prestopanja}} + \delta) \times VOT + \text{občutena cena uporabe}_{A,B}^n$$

... deluje, če bi vozniki zaradi podnebnih in okoljskih izzivov imeli “ugovor vesti” ?



Ukrepi in učinki (na področju OA)?

Ukrep: povečevanje kapacitet cestne infrastrukture – pretočnost, zagotavljanje parkirišč:

$$c_{A,B}^{OA} = (t_{hoje} + t_{vožnja} + 0 + \delta) \times VOT + občutena\ cena\ (parkiranja\ in\ vožnje)_{A,B}^n$$

Prave učinke dosežeta predvsem zelo nepopularna ukrepa (zastoji/nezanesljivost potovalnih časov ter cena in dostopnost parkirnih mest):

$$c_{A,B}^{OA} = (t_{hoje} + t_{vožnja} + 0 + \delta) \times VOT + občutena\ cena\ (parkiranja\ in\ vožnje)_{A,B}^n$$



Infrastrukturni ukrepi za povečanje konkurenčnosti JPP (če sploh)?

Ukrepi skrajšanja časa vožnje:

$$c_{A,B}^{JPP} = (t_{\text{čakanja+hoje}} + t_{\text{vožnja}} + t_{\text{prestopanja}} + \delta) \times VOT + \text{občutena cena uporabe}_{A,B}^n$$

V mestih: Prometni režimi, semaforji (priority), souporaba površin skupne prometnega prostora

Na daljinskem cestnem omrežju: režimi na vpadnicah, kjer potekajo linije, sicer (?)

Ukrep skrajšanja časa hoje in prestopanja:

$$c_{A,B}^{JPP} = (t_{\text{čakanja+hoje}} + t_{\text{vožnja}} + t_{\text{prestopanja}} + \delta) \times VOT + \text{občutena cena uporabe}_{A,B}^n$$

... čas hoje in čas vožnje sta obratno sorazmerno povezana

... omejiti potrebe po prestopanju

Omejene možnosti za avtobuse, **potenciali na tirih**.

Še druge možnosti; **prevozi na klic - demand responsive (public) transport (glej: SMACKER)**.



Sklep

Imeti osebnemu avtomobilu konkurenčno ponudbo JPP je zahteven cilj...

Imeti JPP kot opcijo, kot ponudbo na katero se lahko zanesem, da bom lahko opravil potovanje z razumnimi stroški (ne nujno v konkurenčnem času) je izvedljivo...

Dober JPP je v mestih – ob svoji socialni funkciji – predvsem “nujna okoliščina”, da se lahko izvajajo nekatere urbanistične mestne politike (širjenje prijaznih con, dvig cen za dolgotrajno parkiranje, ukinjanje parkirnih mest na reprezentančnih površinah, trajno ali začasno preurejanje/zapiranje določenih cestnih odsekov itd...)