

## Istraživanje prihvatljivog intervala sleđenja na nesignalisanim raskrsnicama

Tijana Nikolić, Saobraćajni fakultet, Beograd, [tijananic0206@gmail.com](mailto:tijananic0206@gmail.com)

Milica Memarović, Saobraćajni fakultet, Beograd, [milicamemarovic1999@gmail.com](mailto:milicamemarovic1999@gmail.com)

Stamenka Stanković, Saobraćajni fakultet, Beograd, [s.stankovic@sf.bg.ac.rs](mailto:s.stankovic@sf.bg.ac.rs)

Vladan Tubić, Saobraćajni fakultet, Beograd, [vladan@sf.bg.ac.rs](mailto:vladan@sf.bg.ac.rs)

*Rezime: Na nesignalisanim raskrsnicama, tokovi sa nižim prioritetom opsluge u obavezi su da ustupe prvenstvo prolaska hijerarhijski prioritenijim tokovima. Analitički modeli prihvatljivog intervala sleđenja, govoreći o nesignalisanim raskrsnicama, opisuju ponašanje vozača i koriste se za određivanje kapaciteta neprioritetnih tokova. U tom kontekstu, prihvatanje intervala sleđenja za manevar presecanja na raskrsnici direktno je uslovljeno intervalima sleđenja vozila u prioritetnom toku. Pomenuta zavisnost može biti u funkciji brzine vozila konfliktnog toka, psiho-fizičkih karakteristika vozača, statičkih i vozno-dinamičkih karakteristika motornih vozila, specifičnih uslova lokacije, geometrije raskrsnice i sl. Vremenski gubici neprioritetnih tokova su osnovni pokazatelj Nivoa Usluge na nesignalisanim raskrsnicama, a njihov kapacitet ima neposredan uticaj na pomenute vrednosti. Predmetni rad se bazira na utvrđivanju kritične vrednosti prihvatljivog intervala sleđenja tokova u levom i desnom skretanju sa sporednog prilaza. Terensko istraživanje je sprovedeno u gradu Beogradu, na dve raskrsnice bez uticaja susednih svetlosnih signala. Za dobijanje rezultata korišćene su Siegloch i Raff metoda, kao i HCM (2000).*

*Ključne reči: prihvatljiv interval sleđenja, nesignalisana raskrsnica*

### 1 UVOD

Na nesignalisanim raskrsnicama, tokovi sa nižim prioritetom opsluge u obavezi su da ustupe prvenstvo prolaska hijerarhijski prioritenijim tokovima. Stoga, na primer, tokovi u skretanju sa sporednog prilaza moraju čekati na prihvatljiv interval sleđenja između dolazećih vozila sa prioritetom opsluge kako bi efikasno i bezbedno izvršili manevar skretanja [1]. Prihvatanje intervala sleđenja je proces u kome vozilo koje ustupa pravo prolaska raskrsnicom konfliktnom toku prihvata raspoloživ interval sleđenja u konfliktnoj površini kako bi izvršilo nameravani manevar [2].

Kritičan prihvatljiv interval sleđenja je minimalni vremenski interval između vozila u toku koji je prihvatljiv za vozača da izvrši konfliktni manevar [2]. Nije ga moguće direktno izmeriti na terenu i u literaturi su dostupne različite metode za njegovo utvrđivanje. Nalazi se između najvećeg odbijenog i najmanjeg prihvaćenog intervala [1]. Generalno, pretpostavka je da vozači prihvataju sve intervale veće od kritičnog, a odbijaju manje. Navedena pretpostavka važi ukoliko su vozači u toku homogeni (modeliranje na deterministički način, zasnovano na empirijskim podacima). Heterogenost karakteristika vozača poput starosti, pola, iskustva i ponašanja u vožnji, vremena percepcije-reakcije i slično rezultira dinamičnom prirodom prihvaćenih intervala gde određeni deo vozača prihvata

intervale manje od kritičnog. Procena kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja je dosta složenija u heterogenim saobraćajnim uslovima. Analitički modeli (probabilistički pristup) rešavaju neke od elemenata nekonzistentnosti [3]. Zatim, jedan interval može biti prihvaćen od strane plotuna vozila, a neretko su i vozila na glavnom pravcu prinuđena da se zaustave/uspore kako bi im omogućila prolazak [4]. Kombinovani efekti navedenih problema često otežavaju procenu opisanog parametra.

Analitički modeli prihvatljivog intervala sleđenja, govoreći o nesignalisanim raskrsnicama, opisuju ponašanje vozača i koriste se za određivanje kapaciteta neprioritetnih tokova. Vremenski gubici neprioritetnih tokova su osnovni pokazatelj Nivoa Usluge na nesignalisanim raskrsnicama, a njihov kapacitet ima neposredan uticaj na vrednosti ovog pokazatelja. Kapacitet i ukupno vreme (vreme čekanja na prihvatljiv interval, vreme potrebno za prolazak konfliktne površine i izvođenje manevra) na sporednim prilazima nesignalisanih raskrsnica uslovljeni su postojanjem dovoljno velikog intervala sleđenja u konfliktnom toku. Navedena zavisnost može biti u funkciji brzine vozila konfliktnog toka, psiho-fizičkih karakteristika vozača, kao i statičkih i vozno-dinamičkih karakteristika motornih vozila koje ilustruju ponašanje svakog pojedinačnog vozača pri prihvatanju intervala. Uslovljenost ukupnog vremena i veličine intervala sleđenja može biti opisana i ostalim funkcijama poput geometrije raskrsnice, specifičnih uslova lokacije, vremenskih uslova, vidljivosti i slično. Razumevanje ponašanja vozača pri prihvatanju određenog intervala je jedan od značajnijih aspekata za procenu performansi i bezbednosti nesignalisanih raskrsnica. Većina teorija povezanih sa ponašanjem vozača pri prihvatanju intervala podrazumeva da je ponašanje vozača "dosledno i uniformno". Pod terminom "dosledan" podrazumeva se da vozač postupa isto u svim trenucima i u svim sličnim situacijama. Od vozača se ne očekuje da odbaci određeni interval, a neposredno nakon toga prihvati manji od odbačenog. Za "uniformnu" vozačku populaciju očekuje se da svi reaguju na isti način. Realna heterogenost vozača dovodi do smanjenja kapaciteta, dok nekonzistentnost dovodi do njegovog povećanja. Međutim, iskustva pokazuju da navedene pretpostavke nisu tačne, ali zbog njihovog ukupnog marginalnog uticaja i jednostavnosti analize većina teorija pod polaznom hipotezom ističe da je ponašanje vozača "dosledno i uniformno" [5].

Predmetni rad je baziran na utvrđivanju kritične vrednosti prihvatljivog intervala sleđenja tokova u levom i desnom skretanju sa sporednog prilaza na dve nesignalisane raskrsnice u Beogradu. Zadatak rada je analiza vrednosti parametra u odnosu na manevar (levo i desno skretanje), ali i ostalih faktora od uticaja na vrednosti za isti manevar na različitim raskrsnicama.

## 2 PREGLED LITERATURE

Mnogi su autori teoretski obrađivali i istraživali vrednosti kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja. Ipak, i pored obimne literature, ove vrednosti uslovljene su specifičnim faktorima koji usložnjavaju svaku obradu i ističu značaj sprovođenja novih istraživanja.

Harwood i dr. (2000) preporučuju vrednost kritičnog intervala od 7,1 s za manevar skretanja levo na raskrsnici sa sporednog i 4,1 s sa glavnog pravca [6].

AASHTO (2001) preporučuje da je kritičan prihvatljiv interval sleđenja za tokove u levom skretanju i dve trake u konfliktnom toku 5,5 s. Za svaku dodatnu traku koja se prelazi u konfliktnom toku dodaje se 0,5 s na preporučenu vrednost [7].

Patil i dr. (2015) su za analizu kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja tokova u desnom skretanju<sup>1</sup> sa sporednog prilaza koristili Raff, logit, lag, Ashworth i metodu maksimalne verovatnoće. Vrednosti po metodama su varirale između 3,0 i 4,0 s. Kritičan prihvatljiv interval sleđenja dobijen primenom Raff metode iznosio je 3,3 s [8].

Barchański i dr. (2021) su analizirali i poredili vrednosti kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja tokova u levom i desnom skretanju sa sporednog prilaza dobijene Siegloch metodom sa preporučenim vrednostima poljskog priručnika. Manevar skretanja levo na raskrsnicama se izvodi u dve faze zbog postojanja razdelnog ostrva i stoga se razmatra kao dva odvojena manevara. Vrednost kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja za tokove u levom skretanju iznosi 5,9 s za prvu i 2,3 s za drugu fazu, a za tokove u desnom skretanju 4,6 s (Siegloch metoda). Poljski priručnik (eng. *Polish manual*) preporučuje vrednosti od 5,5 i 5,6 s za faze manevara levog skretanja, respektivno, dok je za desna preporučeno 5,4 s [9].

### 3 METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Predmet istraživanja rada su parametri opsluge saobraćajnog toka u levom i desnom skretanju na nesignalisanim raskrsnicama, u cilju utvrđivanja kritičnih vrednosti prihvatljivog intervala sleđenja ( $t_c$ ).

Istraživanje je sprovedeno na dve raskrsnice u Beogradu koje ispunjavaju kriterijume za dobijanje validnih rezultata: Darwinova – Bulevar Peka Dapčevića – Kumodraška (R1) i Ljutice Bogdana – Rajka Mitića – Sokobanjska (R2). Predmet obrade i analize su tokovi iz Bulevara Peka Dapčevića (levo skretanje) i Rajka Mitića (levo i desno skretanje). Na prvoj raskrsnici (R1) se tokovi u levom skretanju sa sporednog prilaza opslužuju iz posebne trake za levo skretanje, dok se na drugoj (R2) tokovi sa posmatranog sporednog prilaza opslužuju iz mešovite saobraćajne trake. Glavni pravac ima dve trake po smeru na R1 i jednu traku po smeru na R2. Istraživanje je sprovedeno u mesecu junu 2024. godine tokom merodavnih dana (sreda i četvrtak), u trajanju od sat vremena<sup>2</sup> po lokaciji. Parametri su prikupljeni snjimanjem video zapisa, pri čemu je naknadno izvršena manuelna obrada. Na nivou celokupnog uzorka registrovano je ukupno 155 prihvaćenih i 919 odbijenih intervala sleđenja (Tabela 1).

Tabela 1: Veličina uzorka istraživanja

Raskrsnica	Manevar	Trajanje istraživanja	Broj prihvaćenih intervala sleđenja	Broj odbijenih intervala sleđenja
R1	levo	1 čas	51	364
R2	levo	1 čas	59	425
	desno	1 čas	45	130
UKUPNO			155	919

Preduslov za adekvatnu obradu je jasno i precizno definisanje konfliktnih površina predmetnih i njima konfliktnih tokova na R1 i R2. Pored navedenog, beleži se početak istraživanja/snimanja (nulta sekunda), početak opsluge predmetnog toka u desnom i/ili levom skretanju (zaustavljanje vozila na liniji zaustavljanja), završetak opsluge (napuštanje

<sup>1</sup> Istraživanje je sprovedeno u Indiji gde vozači voze levom stranom.

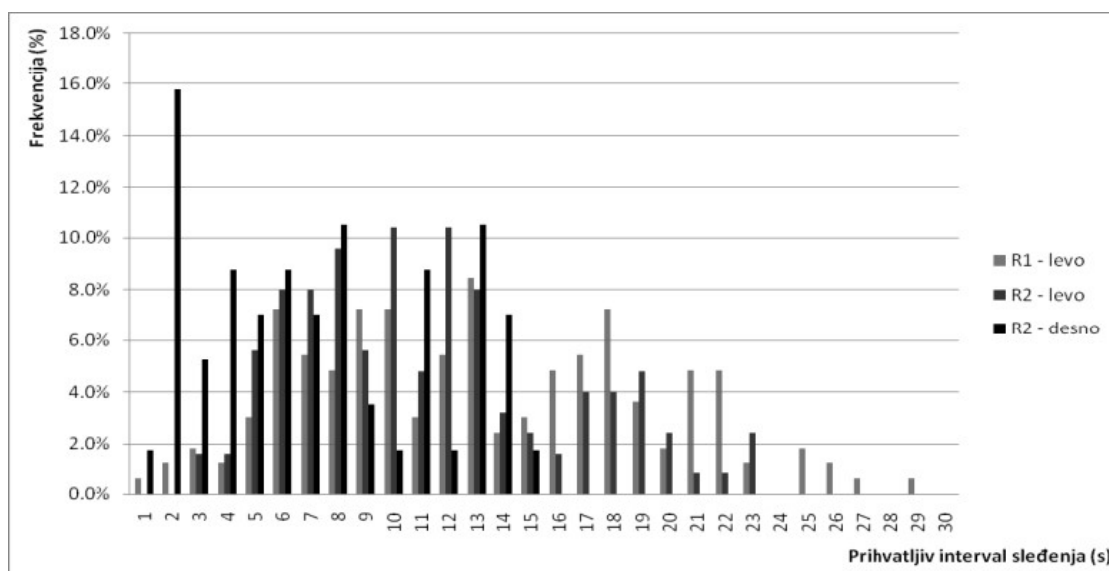
<sup>2</sup> Postojanje kontinualnog saobraćajnog zahteva bez prezasićenja.

konflikte površine prednjom osovinom vozila), kao i opsluživanje konfliktnog toka po trakama (napuštanje konflikte površine prednjom osovinom vozila).

#### 4 REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Kako bi se uvrдила vrednost kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja ( $t_c$ ), neophodna je analiza svih prihvaćenih i svih odbijenih intervala sleđenja.

Na Grafiku 1 prikazana je frekvencija prihvaćenih intervala sleđenja ( $t_a$ ) (s) tokova u levom skretanju na R1 i tokova u levom i desnom skretanju na R2. Srednje vrednosti za R1 (levo skretanje) i R2 (levo i desno skretanje) iznose 13,4; 10,9 i 6,9 s, respektivno. Bitno je napomenuti da na prethodno pomenute vrednosti utiče opsluživanje vozila u plotunu, te da se na osnovu istih ne mogu donositi precizni zaključci o kritičnoj vrednosti prihvatljivog intervala sleđenja ( $t_c$ ). Standardno odstupanje iznosi 4,8; 4,9 i 4,2 s, redom. Pored navedenog, vrednosti prihvaćenih intervala variraju od minimalnih do maksimalnih, i to: 0,5-22,6 s (R1-levo); 2,2-23,2 s (R2-levo) i 1,0-14,8 s (R2-desno).



Grafik 1: Frekvencija prihvaćenih intervala sleđenja na R1 i R2

U nastavku je sprovedeno utvrđivanje kritične vrednosti prihvatljivog intervala sleđenja ( $t_c$ ) korišćenjem dve metode, Siegloch i Raff.

**Metoda Siegloch** podrazumeva da se za svaki interval sleđenja u prioritetnom toku  $t$  beleži broj vozila  $n$  koji je taj period prihvatio za opsluživanje. Za svakih  $n$  vozila utvrđuje se prosečan interval sleđenja i formira se njihova linearna zavisnost sa prosečnim intervalom sleđenja kao zavisnom promenljivom. Ova metoda se isključivo bazira na analizi prihvaćenih intervala sleđenja za utvrđivanje kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja. Odnosno, odbijeni intervali se zanemaruju. Siegloch je istovremeno i jedina metoda koja u obzir uzima broj opsluženih vozila tokom intervala sleđenja koji je prihvaćen [10]. Nagib prave ilustruje interval sleđenja u neprioritetnom toku ( $t_{fh}$ ), a odsečak  $t_0$ , stoga se kritičan interval sleđenja računa kao [11]:

$$t_c = t_0 + \frac{t_{fh}}{2} \quad (s) \quad (1)$$

Kritičan interval sleđenja dobijen na ovaj način, zanemarivanjem odbijenih intervala sleđenja, za tokove u levom skretanju iznosi 11,8 s na R1 i 10,2 s na R2, dok za tokove u desnom skretanju na R2 iznosi 4,1 s.

**Raff metoda**, za razliku od metode Siegloch, bazirana je na analizi prihvaćenih, ali i odbijenih intervala sleđenja. Za empirijsku funkciju raspodele odbijenih intervala sleđenja posmatrani su svi odbijeni intervali, pri čemu se za vozila koja su prihvatila prvi interval koji im je bio na raspolaganju podrazumeva da nemaju odbijene intervale sleđenja. Kritičan prihvatljiv interval sleđenja ( $t_c$ ) predstavlja mesto preseka funkcija  $Fa(t)$  i  $1-Fr(t)$  [12]. Njegova vrednost za tokove u levom skretanju iznosi 7,5 s na R1 i 5,9 s na R2, a za tokove u desnom skretanju (R2) iznosi 4,2 s.

Za utvrđivanje kritične vrednosti prihvatljivog intervala sleđenja ( $t_c$ ) korišćena je i metodologija **HCM (2000)** (eng. *Highway Capacity Manual*). Preporučena bazna vrednost ( $t_c b$ ) koja je u korelaciji sa brojem traka na glavnom pravcu koriguje se faktorima uticaja teretnih vozila, uzdužnog nagiba i geometrije raskrsnice. Vrednosti kritičnog intervala sleđenja se računaju zasebno za svaki manevar tokova sa sporednog prilaza na raskrsnicama. U Tabeli 2 su prikazani svi uticajni faktori sa preporučenim vrednostima, kao i kritična vrednost prihvatljivog intervala sleđenja ( $t_c$ ) proračunata prema sledećoj formuli [2]:

$$t_c = t_c b + t_c tv * Ptv + t_c un * UN - t_3 gls (s) \quad (2)$$

Tabela 2: Vrednosti kritičnog intervala sleđenja prema HCM-u (2000) (s)

Raskrsnica	Manevar	$t_c b$	$t_c tv$	Ptv	$t_c un$	UN	$t_3 gls$	$t_c$
R1	levo	7,5	2	0,05	0,2	0	0,7	6,9
R2	levo	7,1	1	0	0,2	0	0	7,1
	desno	6,2	1	0	0,1	0	0	6,2

Kritičan interval sleđenja dobijen primenom metodologije HCM (2000) za tokove u levom skretanju iznosi 6,9 s na R1 i 7,1 s na R2, dok za tokove u desnom skretanju na R2 iznosi 6,2 s.

## 5 ZAKLJUČAK

U Tabeli 3 prikazane su istraživanjem dobijene i u literaturi preporučene vrednosti kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja ( $t_c$ ).

Tabela 3: Vrednosti kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja (s)

Manevar	<i>Siegloch</i>	<i>Raff</i>	<i>HCM</i>	Harwood	AASHTO	Patil	Barchański	Polish manual
$t_c$ levo	11,8 (R1)	7,5 (R1)	6,9 (R1)	7,1	6,0 (3 t.kt)	3,3	/	/
	10,2 (R2)	5,9 (R2)	7,1 (R2)		5,5 (2 t.kt)			
desno	4,1 (R2)	4,2 (R2)	6,2 (R2)	/	/	/	4,6	5,4

Na bazi dobijenih rezultata istraživanja, uočeno je da se dobijene vrednosti kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja tokova u levom skretanju na R1 i R2 razlikuju. Da bi izvršili nameravani manevar, vozači na R1 sagledavaju tri trake u konfliktom toku za prihvatanje intervala sleđenja. Vozači na R2, zbog kompaktnije geometrije raskrsnice, treba da sagledaju intervale sleđenja između vozila koja se kreću u samo dve različite trake na

glavnom pravcu. Dobijene vrednosti kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja primenom obe metode, Siegloch i Raff, ukazuju da vozači prihvataju manje intervale sleđenja u slučaju manjeg broja traka u konfliktnom toku. HCM metodologija je dala oprečne vrednosti u odnosu na pomenute metode, odnosno, uočava se da je kritičan prihvatljiv interval sleđenja veći na raskrsnici sa manjim brojem traka u konfliktnom toku. Posledica toga je uniformno redukovanje bazne vrednosti faktorom geometrije raskrsnice za tokove u levom skretanju sa sporednog prilaza na trokrakim raskrsnicama (R1). Međutim, istraživanjem je potvrđeno da, iako R2 nije standardna trokraka raskrsnica, opsluživanje predmetnog toka zavisi isključivo od konfliktnog toka na glavnom pravcu, zbog čega se preporučuje prilagođavanje metodologije lokalnim uslovima radi dobijanja validnijih rezultata.

Pored svega prethodno navedenog, značajno je istaći da sve tri primenjene metode daju potpuno drugačije vrednosti za iste tokove. Siegloch metodom dobijene su dosta veće vrednosti kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja za leva skretanja na obe raskrsnice u poređenju sa Raff metodom i metodologijom HCM-a, jer u obzir uzima samo prihvaćene intervale i broj opsluženih vozila tokom istih. Iz tog razloga, rezultati dobijeni pomenutom metodom se ne smatraju relevantnim za donošenje daljih zaključaka. Sa druge strane, Raff metoda je bazirana na posmatranju tačke ukrštanja raspodele prihvaćenih i odbijenih intervala sleđenja.

Kako je manevar levog skretanja zahtevniji u odnosu na desno skretanje, vrednosti kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja tokova u desnom skretanju su opravdano niže u odnosu na tokove u levom skretanju. Odnosno, vozači koji skreću desno sa neprioritetnog prilaza sagledavaju samo jednu traku u konfliktnom toku i lakše izvode nameravani konfliktni manevar. Siegloch i Raff metoda daju približno iste vrednosti kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja za tokove u desnom skretanju. HCM metodologijom su dobijene značajno veće vrednosti (preporučena bazna vrednost je ekvivalent kritičnoj). Može se zaključiti da bazne vrednosti analiziranog parametra za različite manevre definisane HCM-om ne odgovaraju u potpunosti svim uslovima i lokacijama istraživanja, a zbog njegove korelativnosti sa mnoštvom uticajnih činilaca jedinstvanih za određeni prostorni obuhvat.

Poredeći proračunate sa vrednostima u literaturi, uočavaju se određena odstupanja. Ipak, kritičan prihvatljiv interval sleđenja uslovljen je različitim merljivim i teže merljivim faktorima (poput psiho-fizičkih karakteristika vozača), pa je praktično nemoguće dobiti jedinstvenu vrednost koja odgovara različitim lokacijama. Zaključak istraživanja daje naznake da čak ni HCM metodologija, iako često korišćena, se ne može primenjivati nekritički jer može kao posledicu imati precenjivanje odnosno podcenjivanja kapaciteta nesignalisane raskrsnice. Razlike u rezultatima između HCM-a i drugih metoda naglašavaju potrebu za prilagođavanjem metodologije specifičnim lokalnim uslovima. Primera radi, Patil i dr. (2015) su dobili vrednost kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja za tokove u desnom skretanju (pandan levom) od 3,3 s što je, kako autori ističu, posledica agresivnosti vozača u Indiji u odnosu na razvijene zemlje.

Konačno, imajući u vidu da je predmetno istraživanje sprovedeno na manjem uzorku, radi merodavnijih rezultata pravci daljih istraživanja bi trebalo da obuhvate veći uzorak raskrsnica različite geometrije, kako bi se dobijeni zaključci mogli generalizovati u formi modela za procenu kritičnog prihvatljivog intervala sleđenja u lokalnim uslovima.

## LITERATURA

- [1] Zhou, H., Ivan, J. N., Gårder, P. E., & Ravishanker, N. (2017). Gap acceptance for left turns from the major road at unsignalized intersections. *Transport*, 32(3), 252-261.
- [2] HCM (2000). *Highway Capacity Manual*. Transportation Research Board, National Research Council.
- [3] Bhatt, K., Gore, N., & Shah, J. (2022). Critical gap estimation and its implication on capacity and safety of high-speed un-signalised T-intersection under heterogeneous traffic conditions. *Komunikácie*, 24(4).
- [4] Dutta, M., & Ahmed, M. A. (2018). Gap acceptance behavior of drivers at uncontrolled T-intersections under mixed traffic conditions. *Journal of modern transportation*, 26(2), 119-132.
- [5] Amin, H. J., & Maurya, A. K. (2015). A review of critical gap estimation approaches at uncontrolled intersection in case of heterogeneous traffic conditions. *Journal of transport literature*, 9(3), 5-9.
- [6] AASHTO (2001). *A policy on geometric design of highways and streets*. Washington, D.C. Cassidy, M., Madanat, S. M., Wang, M. H., and Yang, F. (1995). Unsignalized intersection capacity and level of service: revisiting critical gap. *Transportation Research Record*, 1484, 16–22.
- [7] Harwood, D. W., Mason, J. M., and Brydia, R. E. (2000). Sight distance for stop-controlled intersections based on gap acceptance. *Transportation Research Record* 1701, Transportation Research Board, Washington, DC, 32–41
- [8] Patil, G. R., & Sangole, J. P. (2015, January). Gap acceptance behavior of right-turning vehicles at T-intersections—A case study. In *Journal of the Indian Roads Congress* (Vol. 76, No. 1, pp. 44-54).
- [9] Barchański, A., & Żochowska, R. (2021). Estimation of critical gaps and follow-up times at median uncontrolled T-intersection. *Archives of transport*, 60(4), 105-124.
- [10] Stanković, Stamenka. 2023. *Modeliranje zasićenog saobraćajnog toka nezaštićenog levog skretanja - Doktorska disertacija*. Beograd: Saobraćajni fakultet.
- [11] Sieglösch, W. (1973). *Die Leistungsermittlung an Knotenpunkten ohne Lichtsignalsteuerung*. Strassenbau und Strassenverkehrstechnik. Report 154. Bundesminister fuer Verkehr, Bonn, Germany
- [12] Raff, M. S., & Hart, J. W. (1950). *A volume warrant for urban stop signs*. Eno Foundation for Highway Traffic Control. Saugatuck, USA.

## SUMMARY

**Study of Critical Headway at Unsignalized Intersections**

*Abstract: At unsignalized intersections, non-priority traffic flows must yield to higher-priority flows according to hierarchical precedence. Analytical models of gap acceptance, when applied to unsignalized intersections, describe driver behavior and are used to determine the capacity of non-priority flows. In this context, the acceptance of headways for crossing maneuvers at intersections is directly influenced by the headways of vehicles in the priority flow. This dependency may be affected by factors such as the speed of conflicting flows, psycho-physical characteristics of drivers, static and dynamic vehicle characteristics, specific site conditions, intersection geometry, and more. Delays for non-priority flows are a key indicator of the Level of Service at unsignalized intersections, and their capacity directly impacts these values. This study focuses on determining the critical headway for left and right turn movements from minor streets. Field research was conducted in Belgrade at two intersections unaffected by adjacent traffic signals. The results were obtained using the Siegloch and Raff methods, as well as HCM (2000) model.*

*Key words: gap acceptance, critical headway, unsignalized intersection*