

Analiza stavova korisnika o upotrebi biciklističkog saobraćaja

Tamara Timić^a, Draženko Glavić^a, Marina Milenković^a

^a Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet

PODACI O RADU	REZIME
<p>DOI: 10.31075/PIS.66.02.03 Stručni rad Primljen: 05.02.2020 Prihvaćen: 12.06.2020 Koresponding autor: tamaratimic1@gmail.com</p> <p><i>Ključne reči:</i> Biciklistički saobraćaj Faktori ponašanja Stavovi korisnika</p>	<p>Vožnja biciklom ima brojne prednosti u odnosu na ostale vidove prevoza, kako za korisnike, tako za celokupno društvo. Iako je vožnja biciklom opcija za mnoge korisnike, znatan broj njih se odlučuje za druge vidove prevoza. Da bi se podržale politike koje promovišu vožnju biciklom, u ovom radu su analizirani stavovi korisnika o upotrebi biciklističkog saobraćaja. Za potrebe prikupljanja podataka korišćen je metod ankete. Istraživanje je sprovedeno elektronskim putem. Primenom dobijenih rezultata može se uticati na razvoj biciklističkog saobraćaja i generalno na povećanje učešća biciklističkog saobraćaja u ukupnoj vidovnoj raspodeli.</p>

1. Uvod

Biciklizam je pojam koji označava korišćenje bicikla, odnosno prevoznog sredstva pokretanog isključivo ljudskom snagom. Bicikl kao prevozno sredstvo pruža vozačima veliku slobodu u izboru željene, optimalne i najkraće putanje, mogućnost da putovanje obave po sistemu "od vrata do vrata", kao i prolazak kroz zone koje su zabranjene za sve ostale vidove saobraćaja. Vožnja bicikla predstavlja najjeftiniji vid prevoza (Glavić i dr., 2018). Bicikl zbog svojih gabarita zauzima manje prostora, pa njegova upotreba umanjuje potrebe za parking površinama.

Korišćenje bicikala kao transportnog sredstva pokazalo se korisnim za ekološku, socijalnu i ekonomsku održivost (Glavić i dr., 2016).

Tradicionalno planiranje saobraćaja u gradovima XX veka je favorizovalo rešenja koja su nudila poboljšanja uslova upotrebe putničkih automobila što je prouzrokovalo da putnički automobil postane dominantan vid kretanja. S druge strane, broj vozila na Zemlji bi mogao da se utrostruči do 2050. godine, a ovaj masovni rast najviše će biti koncentrisan u urbanim sredinama. Ovaj podatak pokreće mnoga važna pitanja, kao što su: kako zaštititi životnu sredinu, kako smanjiti emisiju izduvnih gasova, na koji način smanjiti zagađenje vazduha i zaštititi zdravlje ljudi (Katarzyna Cieśla, 2018).

Postojanje biciklističke infrastrukture, poput biciklističkih staza i biciklističkih traka pozitivno utiče na sigurnost biciklista, što predstavlja njihovu prednost. (Katarzyna Cieśla, 2018).

Široka upotreba automobila u urbanim sredinama uzrokuje ozbiljne probleme u transportu i kvaliteti života, posebno pogoršanje urbane mobilnosti i pristupačnosti. U tom kontekstu bicikl može biti sasvim adekvatna opcija za održivu urbanu mobilnost (Maring i dr., 1989).

Uprkos razvoju biciklističke infrastrukture, problemi ostaju na određenim lokacijama stvarajući diskontinuitete ili prekide u vožnji biciklom. Nedostatak biciklističke infrastrukture predstavlja kritični faktor upotrebe bicikla (Stangeby, 1997).

Veliki broj gradova u Evropi i svetu već je odavno prepoznao prednosti biciklističkog saobraćaja i oni već godinama uspešno realizuju mere i strategije u cilju povećanja udela biciklističkog saobraćaja u ukupnoj vidovnoj raspodeli. U mnogim zemljama bicikl je deo tradicije i kulture. Biciklizam se najčešće vezuje za dve Evropske zemlje, odnosno dva grada, Holandiju i Dansku, odnosno Amsterdam i Kopenhagen. U Holandiji se oko 27% ukupnog prevoza na godišnjem nivou obavi biciklom, a od toga 25% se obavi prilikom odlaska na posao. (Maring i dr., 1989).

U Amsterdamu gotovo pola miliona bicikala se svakodnevno koristi preko 400km biciklističke mreže.

Mnogi stanovnici smatraju da im bicikl pruža mogućnost da uštede, žive zdravo i bolje komuniciraju sa svojim susedima. U Danskoj je bicikl u saobraćaju zastupljen sa 18 %. Bicikl se u zemlji smatra kao zdraviji, jeftiniji, ekološki prihvatljiv, ali često i brži način prevoza. Broj biciklista se svake godine povećava što pokazuje težnju društva ka prethodno navedenim vrednostima. U pojedinim zemljama Evrope bicikl se znatno ređe koristi uglavnom zbog shvatanja društva koje bicikl smatra zastarelim vidom prevoza, delom sportske opreme ili igračke za decu. Najčešći korisnici bicikla su osobe koje ne poseduju putničke automobile (Basford, 2002).

Putovanje na posao biciklom u Holandiji koristi oko 20% stanovnika, što je u velikoj meri uporedivo sa drugim zapadnim zemljama. Vožnja biciklom može stoga dati veći doprinos smanjenju zagušenja (Eva Heinen, 2009). Imajući to u vidu cilj ovog istraživanja je bio da se analiziraju stavovi i navike svih korisnika o upotrebi biciklističkog saobraćaja

2. Faktori ponašanja korisnika bicikla

Za komforno i bezbedno kretanje biciklista, planeri moraju tačno da razumeju potrebe svih biciklista. Ako se pojedini biciklisti kreću sigurnim biciklističkim stazama, to neće uticati na njihov stres u toku vožnje, ali usled dodatnog napora može doći do promene ponašanja, pa će većina koristiti i drugi vid prevoza. Na osnovu ranijih istraživanja, identifikovani su određeni faktori koji utiču na ponašanje biciklista u različitim situacijama. (Pereira, 2014). Ti faktori mogu biti kategorisani u određene grupe:

- Infrastrukturni
- Saobraćajni
- Klimatski
- Lični faktori

2.1. Infrastrukturni faktori

Postoje velike razlike u stopi biciklizma u različitim evropskim zemljama i gradovima. Može se tvrditi da je u zemljama sa kvalitetnom biciklističkom infrastrukturom stopa biciklizma veća, ali i da postoji veza između dobre biciklističke infrastrukture i učešća biciklizma u ukupnom saobraćaju. Brojna istraživanja pokazala su da dobra biciklistička infrastruktura vodi ka većoj stopi biciklizma (Barberana, 2017).

Ulaganje u biciklizam sve više dobija na značaju u svetu. Međutim, biciklističke investicije još uvek moraju da nađu svoje mesto među ostalim politikama, u koordinaciji, finansiranju i nadzoru procesa sa različitim vremenskim, budžetskim i regulatornim ograničenjima (Glavić i dr., 2019).

Infrastrukturni faktori obuhvataju tip i dimenzije bicikla, širinu biciklističke staze/trake kao i broj traka, nagib terena, postojanje biciklističke infrastrukture, vrstu i

stanje kolovoza, uključujući i parkiranje (Barberana, 2017).

2.2. Saobraćajni faktori

U ovu kategoriju faktora uzeti su u obzir protok i brzina saobraćajnog toka, deljenje kolovoza sa ostalim dinamičkim saobraćajem, funkcionalna klasifikacija puta koja utiče na ponašanje korisnika biciklističkog saobraćaja, saobraćajna signalizacija, kao i postojanje kružnih raskrsnica. (Barberana, 2017).

Visoko ograničenje brzine, i prisustvo uličnog parkiranja, u velikoj meri utiče na odluku biciklista o trasi planiranog kretanja. Takođe, mlađi korisnici bicikla i korisnici ženskog pola su potvrdili prisustvo straha za sopstvenu sigurnost kada dele kolovoz sa ostalim dinamičkim saobraćajem. Ustanovljeno je da biciklisti smanjuju svoju brzinu u složenim saobraćajnim situacijama, kao što je npr. prilikom levog skretanja na raskrsnici (Barberana, 2017).

2.3. Klimatski faktori

Klima predstavlja takođe jedan od parametara prirodnih uslova koji određuju pogodnost terena za razvoj biciklističkog saobraćaja. Izdvajaju se tri osnovna klimatska pokazatelja: prosečne mesečne temperature vazduha, prosečan mesečni broj dana sa padavinama, prosečna mesečna učestalost i jačina vetrova.

Uslovi za razvoj biciklističkog saobraćaja sa aspekta prosečne mesečne temperature vazduha se mogu smatrati povoljnim ako je broj meseci sa temperaturom vazduha preko 15 stepeni C° veći od 4, a sa manjom od 5 stepeni C° ne prelazi 4, uslovno povoljnim ako broj meseci sa temperaturom vazduha od 5 do 15 stepeni C° prelazi 4 dok sa manje od 5 stepeni C° ne prelazi 4, a nepovoljnim ako je broj meseci sa temperaturom vazduha manjim od 5 stepeni veći od 4 (Pereira, 2014).

Ovi faktori odnose se na sezonu u toku godine, temperaturu, vlagu i padavine. Vremenske prilike imaju značajan uticaj na ponašanje biciklista, odnosno biciklističkih putovanja. Studije pokazuju značajan pad upotrebe bicikala za vreme hladnijih i kišnih vremenskih uslova. Vožnja bicikle predstavlja uživanje kada su povoljni vremenski uslovi. (Pereira, 2014).

Kiše, sneg ili vrućine u velikoj meri utiču na mogućnost upotrebe bicikla, ali na kratkim gradskim distancama uz odgovarajuću odeću i postojanje odgovarajuće infrastrukture na mestu dolaska, moguće je jednim delom smanjiti negativni uticaj atmosferskih uslova. (Pereira, 2014).

2.4. Lični faktori

Upotreba bicikla i ponašanje biciklista zavisi od ličnih karakteristika, ovi faktori odnose se na osetljivost na stres, sigurnost, iskustvo, pol i starost, opštu aktivnost. Ono što je takođe važno kada je bezbednost biciklista u saobraćaju u pitanju, jeste činjenica da biciklisti različite starosne dobi imaju različite psihofizičke sposobnosti, s obzirom da deca biciklisti uglavnom nemaju dovoljno iskustva i znanja, a stariji biciklisti imaju smanjenu moć zapažanja, smanjene fizičke sposobnosti, smanjenu pokretljivost i dr. Najviše nastradalih biciklista je među licima starosti 46-64 godina. Istraživanja pokazuju da je samo 20% biciklista zabrinuto za svoju ličnu sigurnost tokom vožnje biciklom, a 78% njih prijavilo je da je zabrinuto zbog saobraćajnih nezgoda. Što se tiče pola, mnoga istraživanja pokazuju da su muškarci agresivniji u vožnji bicikla od žena. Biciklisti se trude da odabirom vremena putovanja biciklom, kao i odabirom rute, izbegnu stres i budu bezbedniji. (Pereira, 2014).

3. Metodologija istraživanja

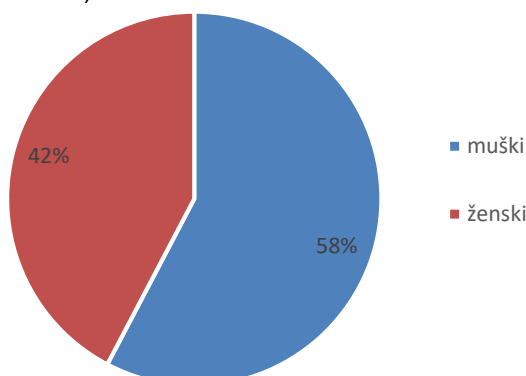
Za potrebe prikupljanja podataka korišćen je metod ankete. Anketiranje je sprovedeno elektronskim putem. Anketa je napravljena pomoću Google Forms i prosleđena na popunjavanje pomoću društvenih mreža. Ukupan uzorak je činilo 565 ispitanika. Anketa sadrži 22 pitanja. Pitanja koja se koriste u anketi su pitanja sa više ponuđenih odgovora od kojih ispitanik bira jedan odgovor i pitanja koja sadrže skale sa po 5 podeoka na skali na osnovu kojih ispitanik pokazuje slaganje ili neslaganje sa nekim stavom, kao i rangiranje ponuđenih odgovora u određenoj skali.

3. Analiza rezultata

U nastavku biće prikazana analiza rezultata iz ankete. Anketa se sastoji od demografskih i socio-ekonomskih podataka korisnika, navika korisnika u pogledu korišćenja bicikla kao jednog od vidova prevoza, kao i od njihovih stavova.

A. Pol

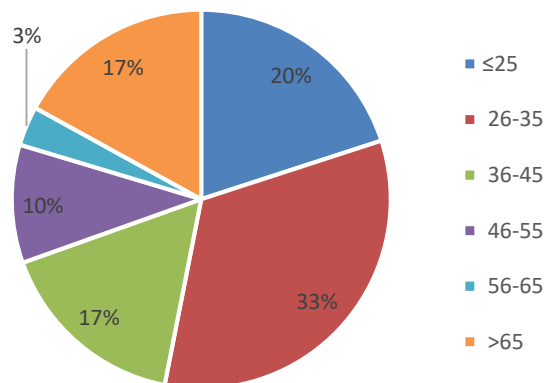
Uzorak je činilo nešto više ispitanika ženskog pola (58%), u odnosu na ispitanike muškog pola (42%) (Grafikon 1).



Grafikon 1. Polna raspodela učesnika u anketi

B. Starosna dob učesnika u anketi

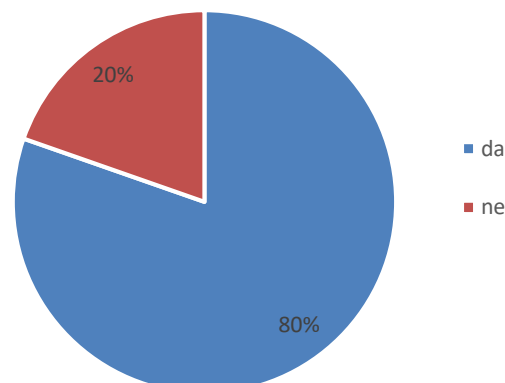
Na osnovu rezultata prikazanih na Grafikonu 2 vidi se da je najviše ispitanika do 26 do 35 godina (33%). Potom slede ispitanici starosti do 25 godina (20%), zatim ispitanici stariji od 65 godina (17%), potom ispitanici od 36 do 45 godina (17%), ispitanici od 46 do 55 (10%) i na kraju ispitanici starosti od 56 do 65 godina (3%).



Grafikon 2. Starosna dob učesnika u anketi

C. Posedovanje bicikla

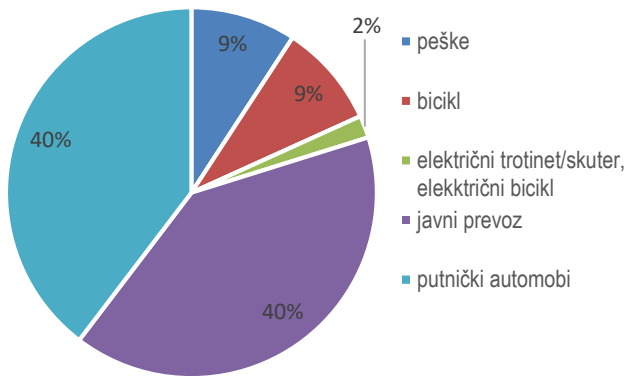
Među ispitanicima znatno je veći broj onih koji poseduju bicikl i to 80%, dok ostalih 20% ne poseduju bicikl, što se može videti na Grafikonu 3.



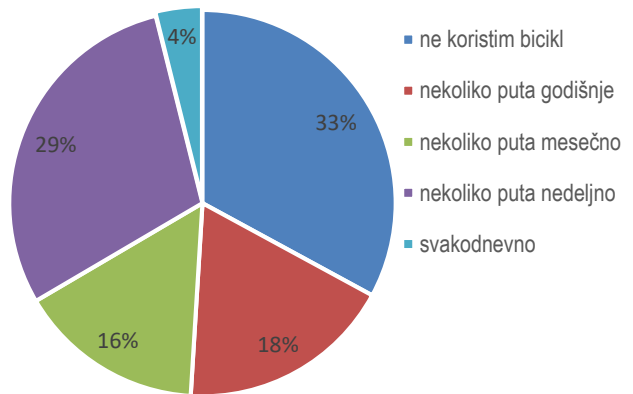
Grafikon 3. Posedovanje bicikla

D. Koji vid kretanja/putovanja najčešće koristite za svakodnevna kretanja sa SVRHOM odlaska na POSAO/ŠKOLU

Najveći broj ispitanika je odgovorio da koristi javni prevoz sa svrhom odlaska na posao ili u školu i to 40%, približno tome je upotreba putničkog automobila 39%, zatim pešačenje 10%, bicikl 9%, na kraju električni trotinet/skuter, električni bicikl svega 2%, što se vidi na Grafikonu 4.



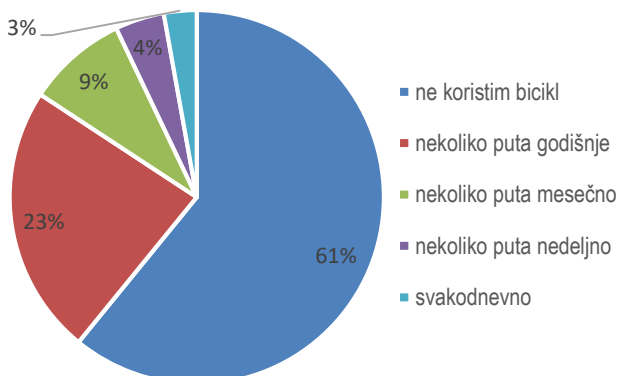
Grafikon 4. Vidovna raspodela radnih kretanja



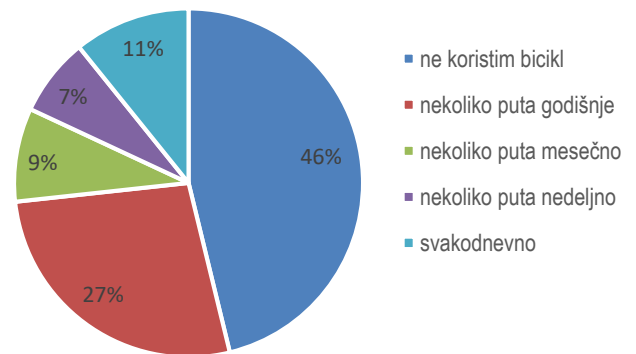
Grafik 7. Korišćenje bicikla u svrhu kupovine

E. Frekvencija korišćenja bicikla za kretanja sa SVRHOM odlaska na POSAO/ŠKOLU

61% ispitanika je izjavilo da ne koristi bicikl sa svrhom odlaska na posao/školu, 23% ispitanika da koristi nekoliko puta godišnje, 9% ispitanika da koristi nekoliko puta mesečno, 4% nekoliko puta nedeljno, i na kraju svega 3% ispitanika svakodnevno koriste bicikl sa ovom svrhom (Grafikon 5).



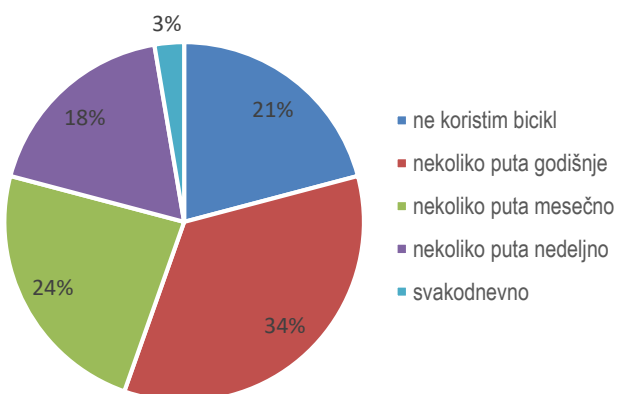
Grafikon 5. Korišćenje bicikla sa svrhom odlazak na posao/školu



Grafik 8. Korišćenje bicikla u svrhu zabave

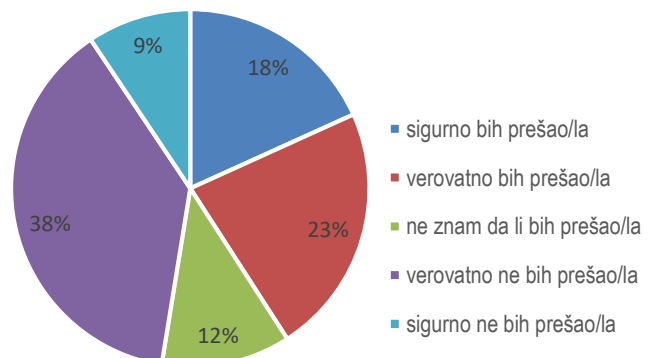
Kada se analizira učestalost korišćenja bicikla u ostale svrhe (Grafikoni 6-8) dolazi se do nalaza da 21% ispitanika ne koristi bicikl u svrhu rekreacije. Procenat onih koji ne koristi bicikl u svrhu kupovine iznosi 33%, a u svrhu zabave 46%. Spremnost ispitanika da pređe na korišćenje bicikla za navedene svrhe kretanja (odlazak na posao/školu, rekreacija, kupovina, zabava/raznoda), ako bi imali izgrađene biciklističke staze, bezbedan parking, servisne stanice i mogućnost kombinovanja bicikla sa javnim gradskim prevozom

F. Frekvencija korišćenja bicikla za kretanja u OSTALE SVRHE (rekreacija/kupovina/zabava)

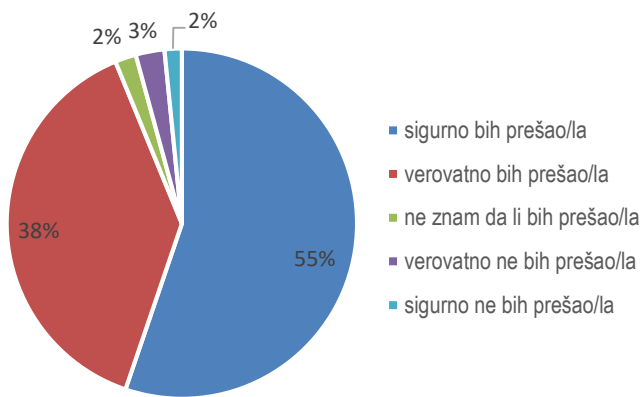


Grafik 6. Korišćenje bicikla u svrhu rekreacije

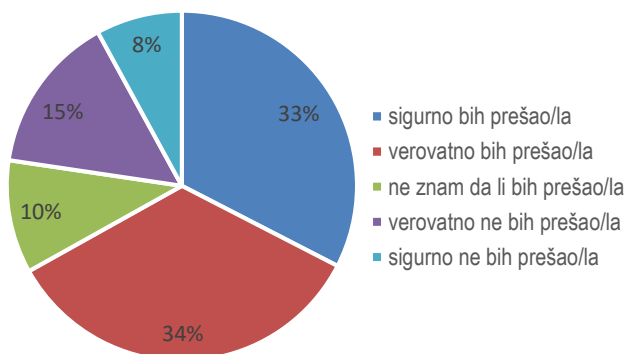
G. Spremnost ispitanika da pređu na korišćenje bicikla po svrhama (ako bi imali izgrađene biciklističke staze, bezbedan parking, servisne stanice i mogućnost kombinovanja bicikla sa javnim gradskim prevozom)



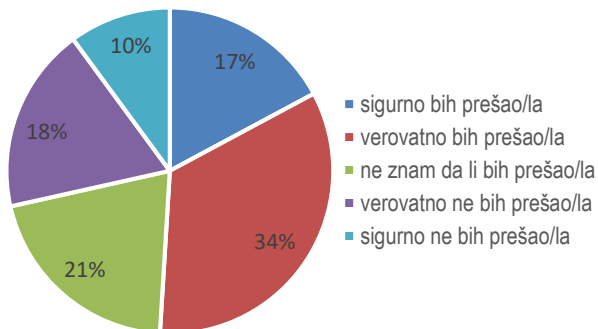
Grafikon 9. Spremnost ispitanika da pređe na korišćenje bicikla za svrhu odlazak na posao/školu



Grafikon 10. Spremnost ispitanika da pređe na korišćenje bicikla za svrhu rekreacija



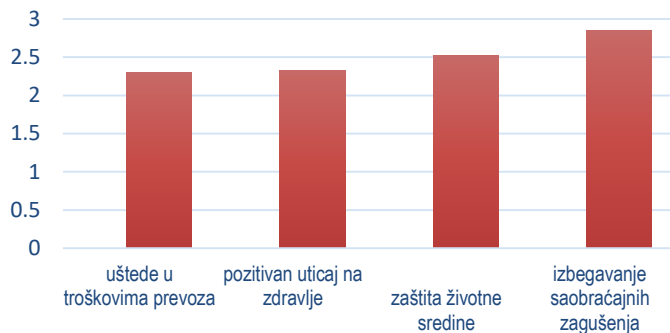
Grafikon 11. Spremnost ispitanika da pređe na korišćenje bicikla za svrhu kupovina



Grafikon 12. Spremnost ispitanika da pređe na korišćenje bicikla za svrhu zabava

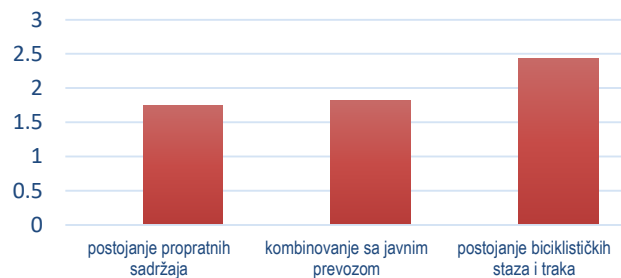
Analiza spremnosti korisnika da pređu na korišćenje bicikla za različite svrhe prikazana je na Grafikonima (9-12). Na osnovu ovih grafikona može se videti da bi za kretanja sa svrhom rekreacije većina ispitanika bila spremna da pređe na korišćenje bicikle. Situacija je nešto drugačija ako se analiziraju kretanja sa svrhom odlaska na posao/školu, u šoping i u svrhu zabave. Naime, u ovom slučaju, određeni broj korisnika bi sprovođenjem određenih mera, bio spreman da pređe na korišćenje bicikla. Međutim, značajan broj ispitanika ni tada ne bi koristilo ovaj vid prevoza.

A. U kojoj meri sledeće stavke POZITIVNO utiču na spremnost ispitanika da koristite bicikl



Grafik 13. Rangiranje stavki koje pozitivno utiču na spremnost ispitanika da koriste bicikl

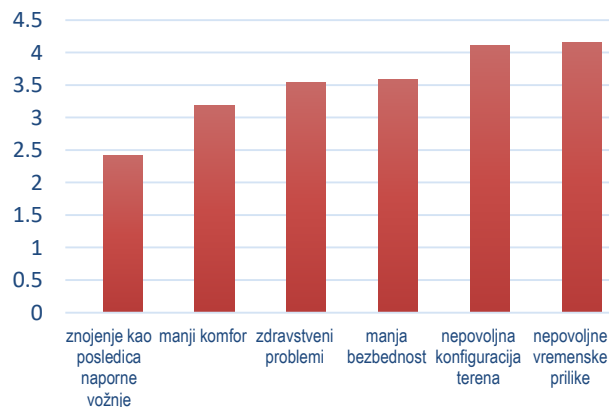
Sa grafikona 13 se vidi da na spremnost korisnika da koriste bicikl u najmanjoj meri utiču uštete u troškovima prevoza, u vrlo maloj meri pozitivan uticaj na zdravlje, u srednjoj meri zaštita životne sredine i u najvećoj meri izbegavanje saobraćajnih zagušenja.



Grafik 14. Rangiranje stavki koje pozitivno utiču na spremnost ispitanika da koriste bicikl

Na osnovu grafikona 14 može se videti da na spremnost korisnika da koriste bicikl u najmanjoj meri utiče postojanje prpratnih sadržaja, u srednjoj meri mogućnost kombinovanja sa javnim prevozom i u najvećoj meri postojanje biciklističkih staza odnosno traka.

B. U kojoj meri sledeće stavke negativno utiču na spremnost ispitanika da koristite bicikl



Grafik 15. Rangiranje stavki koje negativno utiču na spremnost ispitanika da koriste bicikl

Na osnovu grafikona 15 može se videti da na spremnost korisnika da koriste bicikl u najmanjoj meri utiče znojenje kao posledica naporne vožnje, u vrlo maloj meri utiče manji komfor, u srednjoj meri zdravstveni problemi, u velikoj meri utiče manja bezbednost, u vrlo velikoj nepovoljna konfiguracija terena i u najvećoj meri utiču nepovoljne vremenske prilike.

4. Diskusija

Dobijeni rezultati pokazuju da je na pitanje o posedovanju bicikla najviše ispitanika odgovorilo da poseduje bicikl (80%). Najveći broj ispitanika poseduje srednji nivo obrazovanja (61%). Što se tiče zaposlenja najveći broj ispitanika je stalno zaposlen i to 43%. U pogledu prosečnih mesečnih prihoda najveći je broj ispitanika sa prihodom od 250 do 500 eura (34%). 61% ispitanika ne koristi bicikl za svrhu odlazak na posao, iako njih 79% poseduje bicikl. Za svrhu rekreacije najveći broj ispitanika koristi bicikl nekoliko puta godišnje (34%), za svrhu kupovina najveći broj ispitanika ne koristi bicikl (33%), dok za svrhu zabava najveći broj ispitanika takođe ne koristi bicikl (46%). Najveći broj ispitanika kao vid prevoza koristi putnički automobil 40% ili javni prevoz 40%.

Spremnost ispitanika da pređe na korišćenje bicikla za navedene svrhe kretanja (odlazak na posao/školu, rekreacija, kupovina, zabava/razonoda), ako bi imali izgrađene biciklističke staze, bezbedan parking, servisne stanice i mogućnost kombinovanja bicikla sa javnim gradskim prevozom je: za svrhu odlaska na posao 38% ispitanika je odgovorilo da verovatno ne bi prešlo, za svrhu rekreacija 55% bi sigurno prešlo, za svrhu kupovina 34% bi verovatno prešlo, za svrhu zabava/razonoda 34% ispitanika bi verovatno prešlo.

Kada se analiziraju stavke koje pozitivno utiču na spremnost ispitanika da koriste bicikl, dolazi se do nalaza da u najmanjoj meri utiču uštede u troškovima prevoza, u najvećoj meri izbegavanje saobraćajnih zagušenja. Analiza faktora koji pozitivno utiču na spremnost ispitanika da koriste bicikl pokazao je da u najmanjoj meri utiče postojanje propratnih sadržaja, u najvećoj meri postojanje biciklističkih staza odnosno biciklističkih traka. Kada su analizirane stavke koje negativno utiču na spremnost ispitanika da koriste bicikl dolazi se do zaključka da u najmanjoj meri utiče znojenje kao posledica naporne vožnje, u najvećoj meri utiču nepovoljne vremenske prilike.

5. Zaključak

Da bi se postigla promena u ponašanju koja je potrebna da bi se povećao broj korisnika biciklizma i uključili oni koji trenutno nisu zainteresovani za biciklizam mora se stvoriti i pravilno održavati fizičko okruženje koje podstiče najveći broj ljudi da voze bicikl. Da bi se to postiglo, mreža visokokvalitetnih biciklističkih staza pogodnih za manje iskusne bicikliste treba da bude sastavni deo tog

okruženja. Ovo je posebno važno u urbanim područjima gde se javlja veliki broj kratkih putovanja i gde se može ostvariti najveća promena u učešću bicikla u ukupnoj vidovnoj raspodeli.

Analysis of users' attitudes about the cycling

Tamara Timić, B.Sc. TE

University of Belgrade, Faculty of Transport and Traffic Engineering

Draženko Glavić, Ph.D. TE

University of Belgrade, Faculty of Transport and Traffic Engineering

Marina Milenković, Ph.D. TE

University of Belgrade, Faculty of Transport and Traffic Engineering

Abstract: Cycling has numerous advantages over other modes of transport, both for users and for society as a whole. Although cycling is an option for many users, a significant number of them opt for other modes of transport. In order to support policies that promote cycling, this paper analyses the attitudes and habits of all users, whether they use a bicycle or not, as well as a description of their behaviour under different conditions. For data acquisition an online survey method is applied. By applying the obtained results, it is possible to influence the development of bicycle traffic and, in general, to increase the usage of bicycling.

Key words: Bicycle traffic, Behavioral factors, Users attitudes

Literatura

- [1] Glavic, D., Milenkovic, M., & Pavlović, M. (2018). Cost benefit analysis of bicycle infrastructure. *Put i saobraćaj*, 64(3), 65-68.
- [2] Glavic, D., Mladenovic, M. N., & Stevanovic, A. (2016). Policy Improvements for winter road maintenance in South-East Europe: case study of Serbia. *Public Works Management & Policy*, 21(2), 173-195.
- [3] Cieśla, K., Krukowicz, T., & Firlag, K. (2018). Analysis of cyclists' behaviour on different infrastructure elements. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 231, p. 03001). EDP Sciences.
- [4] Maring, W., & Van Schagen, I. (1989). Age dependence of attitudes and knowledge in cyclists. *Traffic Research Centre, University of Groningen, Haren, The Netherlands*.
- [5] Stangeby, I. (1997). Attitudes towards walking and cycling instead of using a car. *TØI report 370/1997*, Oslo.
- [6] Basford, L., Reid, S., Lester, T., Thomson, J., & Tolmie, A. (2002). Drivers' perceptions of cyclists. *Department for Transport*, 42.
- [7] Heinen, E., Van Wee, B., & Maat, K. (2010). Commuting by bicycle: an overview of the literature. *Transport reviews*, 30(1), 59-96.
- [8] Barberan, A., e Silva, J. D. A., & Monzon, A. (2017). Factors influencing bicycle use: a binary choice model with panel data. *Transportation research procedia*, 27, 253-260.
- [9] Glavić, D., Mladenović, M. N., & Milenković, M. (2019). Decision Support Framework for Cycling Investment Prioritization. *Journal of Advanced Transportation*, 2019.
- [10] Segadilha, A. B. P., & da Penha Sanches, S. (2014). Identification of factors that influence cyclists' route choice. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 160, 372-380.