

## ГРЕШКЕ И ПРЕКРШАЈИ КОЈИ ДОВОДЕ ДО НЕЗГОДА КОД БИЦИКЛИСТА

Александар БУЛАЈИЋ<sup>а</sup>, Драган ЈОВАНОВИЋ<sup>б</sup>, Бошко МАТОВИЋ<sup>в</sup>, Милош ПЉАКИЋ<sup>г</sup>, Мирослав ЂИРАКОВИЋ<sup>д</sup>

**Резиме:** Ниво безбедности бициклиста у саобраћају представља важан фактор који утиче на развој бициклическог саобраћаја. Уколико не постоји одговарајућа инфраструктура и ако нису обезбеђени услови за безбедно кретање бициклиста, бициклисти могу бити угрожени у саобраћају. Бициклисти су неретко приморани да за кретање у саобраћају користе површине намењене за кретање моторних возила, при чему је чест случај да не буду уочени или уважени од стране других учесника у саобраћају, а често и сами не поштују правила саобраћаја (поступање у складу са саобраћајном сигнализацијом, забрана коришћења мобилних телефона, аудио и видео уређаја, употреба светала на бициклу и др., с тим у вези су неретко и учесници у саобраћајним незгодама.

На територији Републике Србије, бициклически саобраћај је највише развијен у Војводини, односно у равничарским пределима земље. Према анализама које је спровела Агенција за безбедност саобраћаја у 43,5 % општина на територији Републике Србије је повећана угроженост бициклиста.

У овом раду акценат је стављен на грешке и прекршаје које чине бициклисти у саобраћају. У делу сопственог истраживања бавили смо се анализом резултата добијених анкетирањем грађана, активних бициклиста у граду Новом Саду.

**Кључне речи:** Безбедност саобраћаја, саобраћајне незгоде са бициклическим возачима, грешке, прекршаји.

## ERRORS AND VIOLATIONS IN RELATION TO BICYCLISTS' CRASH RISKS

**Abstract:** The level of safety of cyclists in traffic is an important factor affecting the development of bicycle traffic. If there is no adequate infrastructure if they are not provided conditions for safe movement of cyclists, cyclists may be affected by traffic. Cyclists are often forced to the movement of traffic use surfaces intended for movement of motor vehicles, where often the case that they are not observed or respected by other road users, and often themselves do not respect traffic rules (compliance with traffic signs, prohibiting the use of mobile phones, audio and video devices, the use of lights on the bike et al., in this respect are often and participants in road accidents.

On the territory of the Republic of Serbia, bicycle traffic is the most developed in Vojvodina and in the lowland areas of the country. According to the analysis conducted by the Agency for Traffic Safety in 43.5% of the municipalities in the Republic of Serbia has increased the vulnerability of cyclists.

In this paper, emphasis is placed on errors and violations that make cyclists in traffic. In the part of his own research we dealt with the analysis of the results obtained in the survey of citizens, active cyclists in the city of Novi Sad.

**Keywords:** Traffic safety, traffic accidents with cyclists, errors, violations.

<sup>а</sup> професор струковних студија, доктор техничких наука из области безбедности друмског саобраћаја, Висока техничка школа струковних студија у Новом Саду, Школска 1, Србија, e-mail – [bulajic@vtsns.edu.rs](mailto:bulajic@vtsns.edu.rs)

<sup>б</sup> редовни професор, доктор техничких наука из области безбедности друмског саобраћаја, Факултет техничких наука, Трг Доситеја Обрадовића 6, Нови Сад, Србија, e-mail – [draganj@uns.ac.rs](mailto:draganj@uns.ac.rs)

<sup>в</sup> асистент, доктор техничких наука из области безбедности друмског саобраћаја, Факултет техничких наука, Трг Доситеја Обрадовића 6, Нови Сад, e-mail – [boskom@uns.ac.rs](mailto:boskom@uns.ac.rs)

<sup>г</sup> студент докторских студија, дипл. инж. саобраћаја - мастер, Факултет техничких наука, Трг Доситеја Обрадовића 6, Нови Сад, e-mail – [pljakic@uns.ac.rs](mailto:pljakic@uns.ac.rs)

<sup>д</sup> наставник вештина, МСЦ, Висока техничка школа струковних студија у Новом Саду, Школска 1, Србија, e-mail – [cirakovic@vtsns.edu.rs](mailto:cirakovic@vtsns.edu.rs)

<sup>1</sup> Aleksandar Bulajic, tel.: +381694892575; e-mail: [bulajic@vtsns.edu.rs](mailto:bulajic@vtsns.edu.rs)

## 1. УВОД

Ниво безбедности бициклиста у саобраћају представља важан фактор који утиче на развој бицикличког саобраћаја. Уколико не постоји одговарајућа инфраструктура и ако нису обезбеђени услови за безбедно кретање бициклиста, бициклисти могу бити угрожени у саобраћају, пре свега од стране моторних возила. Бициклисти су неретко приморани да за кретање у саобраћају користе површине намењене за кретање моторних возила, при чему је чест случај да не буду уочени или уважени од стране других учесника у саобраћају, а често и сами не поштују правила саобраћаја (поступање у складу са саобраћајном сигнализацијом, забрана коришћења мобилних телефона, аудио и видео уређаја, употреба светала на бициклу и др., с тим у вези су неретко и учесници у саобраћајним незгодама. Бицикл, као возило које возач покреће сопственом снагом и које нема кабину, возачу не пружа заштиту од механичких удара приликом саобраћајне незгоде. Све су то фактори који могу дестимулативно утицати на коришћење бицикла као превозног средства, односно негативно утицати на развој бицикличког саобраћаја. (Агенција за безбедност саобраћаја, 2015)

Повећање броја бициклиста и броја моторних возила у саобраћају указује да бициклизам нажалост има и своју тамну страну због ризичности од повреда и смртности. Ова реалност актуализује потребу праћења, истраживања и развоја заштите безбедности бициклиста у саобраћају као први корак у стратешком планирању повећања безбедности. Кључни проблем, када је у питању безбедност бициклиста у саобраћају, јесте њихова рањивост, с обзиром да и при релативно малим брзинама често задобијају тешке телесне повреде, углавном због тога што је њихова једина заштита њихова одећа. Бициклисти су често тешко уочљиви за друге учеснике у саобраћају, пре свега јер су "мали" у поређењу са аутомобилима. Слаба уочљивост бициклиста је посебан проблем у ноћним условима видљивости, посебно ако бицикл није опремљен одговарајућим светлима и ако бициклисти не носе на себи светлу одећу, односно одећу која на себи има рефлектујуће материјале. Оно што је такође важно када је безбедност бициклиста у саобраћају у питању, јесте чињеница да бициклисти различите старосне доби и пола имају различите психофизичке способности. Деца бициклисти углавном немају довољно искуства и знања, а старији бициклисти имају смањену моћ запажања, смањене физичке способности, смањену покретљивост и др.

Саобраћајне незгоде са учешћем бициклиста, због њихове велике рањивости, чешће за последицу имају погинула лица, него што је то случај код саобраћајних незгода са учешћем само моторних возила са затвореном каросеријом. Тако, када се упоредо посматрају подаци о настрадалим бициклистима и настрадалим возачима и путницима у путничким аутомобилима, долази се до података да бициклисти када учествују у саобраћајној незгоди имају око 7 пута већи ризик да смртно страдају него што је то случај са путницима и возачима у путничким аутомобилима. (Агенција за безбедност саобраћаја, 2015)

На територији Републике Србије, бициклички саобраћај је највише развијен у Војводини, односно у равничарским пределима земље. Према анализама које је спровела Агенција за безбедност саобраћаја у 43,5 % општина на територији Републике Србије је повећана угроженост бициклиста. Полицијске управе на чијим територијама је повећана угроженост бициклиста су: Врање, Прокупље, Шабац, Зрењанин и Сремска Митровица.

Већина погинулих бициклиста у саобраћајним незгодама у периоду од 1997. до 2014. године је мушког пола 67%, док су жене заступљене у 33%. Већи број смртно страдалих бициклиста мушког пола може бити из разлога веће изложености (више користе бицикл), склоности ка агресивнијој вожњи бицикала, пре свега од стране млађих бициклиста.

Осим тога, мушкарци су неретко под дејством алкохола док возе бицикл, возе бицикл на дужим релацијама, па су изложени већем ризику од настанка саобраћајне незгоде. Погинули бициклисти мушког пола старости од 45 до 74 година су заступљени у преко 60% случајева. (Агенција за безбедност саобраћаја, 2015)

У Новом Саду у периоду од 2014-2016. године погинуло је 5, а повређено је 386 бициклиста (Агенција за безбедност саобраћаја, 2016), а у периоду од 2016-2018. године погинуло је 4, лако повређено 106 а тешко повређено 371 бициклиста. (Агенција за безбедност саобраћаја, 2018)

У циљу унапређења безбедности бициклиста неопходно је промовисати њихово безбедно учешће у саобраћају, а посебно кроз:

- побољшање и унапређење обуке и едукације бициклиста на свим нивоима,
- промовисање употребе заштитне опреме од стране бициклиста (кациге и др.) и
- прилагођавање саобраћајне инфраструктуре за кретање бицикала. (Агенција за безбедност саобраћаја, 2015)

Промоција бициклизма носи са собом много здравствених бенефита, како на личном, тако и на нивоу популације. Као највећи проблем код бициклизма, издваја се безбедност. Нема пуно научних радова који су се бавили нестандартним понашањем код бициклиста, а и генерално, у стручној литератури. (Hezaveh, 2018)

У овом раду акценат је стављен на грешке и прекршаје које чине бициклисти у саобраћају. Након прегледа литературе која се бави овом облашћу у делу сопственог истраживања биће приказане ситуације у којима бициклисти највише чине грешке и прекршаје. Наиме, у делу сопственог истраживања бавили смо се анализом резултата добијених анкетирањем грађана, активних бициклиста у граду Новом Саду.

## 2. ПРЕГЛЕД ЛИТЕРАТУРЕ

Бициклизам се сматра једним од најздравијих активних начина транспорта и у потпуности испуњава све циљеве и идеје одрживости и самоодрживог транспорта. Као директна замена за моторни транспорт, бициклизам утиче на смањивање негативних својстава утицаја мотора на наше окружење. Поред тога, бициклизам пружа и здравствене бенефите, како на индивидуалном, тако и на јавном нивоу (Brown, 2016; Fishman, 2012; Schepers, 2015).

Бициклизам се прилично брзо шири у Европи и Северној Америци, док је у задњих пар година приметан значајан пораст у програмима који се свде на јефтино и практично коришћење бицикала. Такође је приметан све већи пораст објеката фокусираних на бицикле, како у Европи, тако и у Азији и Северној Америци (EPI, 2013a, 2013b; van Heijningen, 2016; Wegman, 2012). Сви ови новитети и измене полако, али сигурно доводе до све већег присуства бицикала на путу. Тренутно, једна од највећих баријера у још већем проширивању ове активности је безбедност (Chataway, 2014; Dill and McNeil, 2013). Бициклизам утиче на здравље појединца на два начина. Први је повећана физичка активност, а други начин на који бициклизам утиче на здравље је прилично негативан и тиче се учествовања у саобраћајним незгодама. Овај начин показује да бициклисти имају много већи ризик од учествовања у незгодама од осталих учесника саобраћаја, нажалост, са много горим последицама (Wegman, 2012).

Литература која се бави проблемом незгода код бициклиста је прилично опширна и углавном се базира на два основна фактора који утичу на смањење ризика (Harwood, 2008; Robinson, 2005; Schepers and Heinen, 2013). Први фактор је повећање броја бициклиста, а други је дефинисање јединствене и боље инфраструктуре за бицикliste

(Ling, 2017; Wegman, 2012). До сада је доказано да људски фактор има изузетно велик утицај на број и озбиљност саобраћајних незгода, а када причамо о незгодама са бициклистима, потпуно је исти случај. Додуше, различита истраживања усмерена на друге учеснике у саобраћају су показала да остали учесници врло често сведоче нестандардном понашању бициклиста. Овај проблем у праћењу саобраћајних правила понашања представља изузетно велик ризик од повећања броја незгода (Langford, 2015; Wegman, 2012). Још један од начина који би био користан за смањење ризика од незгода код бициклиста је да се спроводе различите детаљне кампање о безбедности саобраћаја.

У једном од ранијих научних радова (Elander, 1993) је напоменуо да се људски фактор који утиче на возаче може поделити на две групе: појединачни стил вожње и појединачна вештина вожње. Од тада па до данас је развијен одређен број теоријских алата који служе да се процени појединачни стил вожње. Упитник о понашању возача (енг. *Driver Behavior Questionnaire - DBQ*) је један од највише коришћених алата из ове области. Овај упитник се базира на три главна фактора који могу предефинисати потенцијалне проблеме у вожњи појединца. Ти фактори представљају прекршаје (који се поред тога могу поделити на агресивне и стандардне прекршаје, грешке и пропусте (Aberg and Rimmo, 1998; Parker, 1995).

Истраживачи су дефинисали грешке као “немогућност планираних акција да произведу жељене последице”, док су прекршаји дефинисани као “намерно одступање од предефинисаних пракси које служе за одржавање потенцијално опасног система безбедним” (Reason, 1990). Грешке су накнадно подељене у спонтане грешке (енг. *slips*), пропусте (енг. *lapses*) и конкретне грешке (енг. *mistakes*). Спонтане грешке представљају акције које немају жељене последице, док су пропусти директно повезани са памћењем (заборављање појединих елемената датих акција). Конкретне грешке представљају пропусте у планирању; чак и у случајевима где је егзекуција самог плана урађена како треба, али жељени резултат није постигнут (Parker, 2007). Прекршаји се могу десити из више различитих разлога, и ти разлози се могу поделити на различите врсте (Lawton et al, 1997). Постоје основне поделе прекршаја и то на агресивне прекршаје и уобичајене прекршаје. Агресивни прекршаји готово увек имају у себи личну компоненту везану за људски фактор, док уобичајени прекршаји представљају намерно одступање од правила безбедне вожње, али без личних, агресивних испада. Иако су временом препознате и друге врсте прекршаја, разлика између намерних и ненамерних прекршаја је врло јасна и потпуно независна од броја година, националне припадности, пола или типа возила које је учествовало у прекршају (De Winter and Dodou, 2010; De Winter, 2013).

Применом теоријске систематизације људске грешке (Eliot, 2007), креиран је Упитник за испитивање и дефинисање понашања код возача моторцикала (енг. *Motorcycle Rider Behavior Questionnaire - MRBQ*). Овде је први пут дефинисано проналажење решења по пет тачака, базирано на грешкама у саобраћају, грешкама при контроли возила, прекорачењу брзине, извођењу трикова и коришћењу заштитне опреме. У Турској је примена MRBQ прилагођена, али испраћена по истом принципу (Özkan, 2012). У Кини је такође усвојен овај систем испитивања уз додате две тачке испитивања базиране на агресивним и уобичајеним прекршајима код возача моторцикала (Cheng and Ng, 2010).

Постоје различити типови понашања који упућују на потенцијално одвијање незгоде код возача који прихватају грешку (Af Wählberg, 2015; De Winter and Dodou, 2010). Већина почињених прекршаја се показало као важан указатељ на потенцијалне незгоде. (Gras, 2006; Hezaveh, 2017; Kontogiannis, 2002; Nordfjærn, 2015; Özkan, 2006) Са друге стране, емпиријски извештаји везани за ову тему нису успели да нађу било какву везу

између возача који признају и пријаве грешку и генералног прављења грешки при вожњи (Nordfjaen, 2015; Özkan and Lajunen, 2005; Parker, 1995; Warner, 2011). Код возача мотоцикала, најчешћи узрок несрећа по предвиђањима упитника су биле грешке направљене у саобраћају. Грешке при контролисању возила као и прекорачења брзине су се показали као значајни код предвиђања саобраћајних незгода. (Elliott, 2007). Özkan (2012) у истраживању спроведеном у Турској навео је да су, између осталог, трикови такође били високо позиционирани као узрок многих незгода (контакт са другим возачем, или неким другим видом препреке).

Како бициклизам постаје све важнији за развој стратегије одрживе мобилности, потпуно разумевање безбедног понашања у саобраћају код бициклиста сваким даном постаје све важније.

Уз помоћ BRBQ упитника ствара се врло јасна слика о генералном понашању испитаника који су учествовали у незгодама, а самим тим се ствара много јаснија слика о генералној безбедности бициклиста као активних учесника саобраћаја.

Бицикли и мотоцикли имају прилично сличну структуру и механизам удеса. Упркос разликама у брзини, тежини и извору снаге, бицикли и моторцикли су возила на два точка и њихова кинематика има доста заједничких атрибута, што ова два типа возила чини другачијим од осталих возила (Pasejka, 2005). Када се узму у обзир све сличности и разлике између ових возила, очекивана структура BRBQ упитника има доста заједничких садржалаца са стандардним MRBQ упитником.

Пењање и силажење са бицикла, балансирање, управљање и вожња по неравном терену су само неки од изазова са којима се бициклиста сусреће у вожњи (Tan, 2014). Када упоредимо све ове факторе са факторима вожње нпр. четвороточкаша, јасно нам је да постоје значајне разлике. Поготово у ситуацијама када возач треба да се опорави од грешке у контролисању возила (Attewell, 2001). Због овога смо закључили да је равнотежа возила неопходна као фактор у оквиру BRBQ упитника.

Будући да су бицикли доста слични мотоциклима, могућност извођења акробација и трикова (подизање на један точак и сл.) је практичнија и лакша него код других средстава превоза (Elliott, 2007). Самим тим, ризик од повреде и незгоде је већи. Како би се тај ризик смањило, возачи могу да користе заштитну опрему која укључује све од заштитних одела, преко рукавица, па до шлема. Сви ови елементи значајну смањују могућност од повреде. Када се све ово узме у обзир, јасно је да извођење трикова и акробација, као и заштитна опрема, морају да буду укључени у факторе за процену у оквиру BRBQ упитника.

За разлику од осталих возила, бицикли немају позициона светла, стоп светла, ни сирену. Возачи бицикла се фокусирају на сигнале упућене рукама или гласом, и уз помоћ ових сигнала комуницирају са другим учесницима саобраћаја. Коришћење ових сигнала може допринети смањењу ризика од незгоде при контакту са другим возилима, али такође може имати негативан утицај на грешке при контролисању возила. Због тога је и овај фактор морао бити урачунат и додат осталим факторима као што су грешке при контроли, грешке при акробацијама и триковима, коришћење безбедносне опреме, као и комуникација и сигнализирање осталим учесницима саобраћаја.

### 3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

#### 3.1. ЦИЉ ИСТРАЖИВАЊА

Циљ истраживања био је утврђивање колико одређене ситуације у саобраћају изазивају љутњу код бициклиста на подручју града Новог Сада. Такође, интересовало нас је како би се том љутњом могло и управљати.

Како је на подручју Новог Сада као и целе Републике Србије урађен мали број истраживања на тему бициклиста, а готово ни једно на тему агресивног понашања активних бициклиста у саобраћају, ово истраживање би требало да нам одговори на питања које су то ситуације и колико утичу на ову категорију учесника у саобраћају у нашем граду.

## **3.2. МЕТОД ИСТРАЖИВАЊА**

### **3.2.1. Простор и време истраживања**

Просторни оквир у ком је извршено ово истраживање обухвата подручје града Новог Сада. Истраживачки материјал, тј. анкетни обрасци, подељени су на шест локација, и то: плато испред тржног центра Променада, улаз у Електротехничку школу „Михајло Пупин“, главни улаз на градску плажу Шtrand, главни улаз Факултета техничких наука, раскрсница улица Футошке и Јеврејске и испред улаза у Студентску мензу.

### **3.2.2. Алати**

Целокупна статистичка анализа је спроведена у статистичком пакету SPSS 22.0, а подаци су затим пренети у програм Microsoft Excel 2010.

### **3.2.3. Анкетни обрасци**

Сарадњом између Факултета техничких наука у Новом Саду и Високе техничке школе струковних студија у Новом Саду, формиран је анкетни образац који се састоји од 156 питања подељених у 4 целине, везане за понашања бициклиста и њихове навике у току вожње, као и 9 личних питања, тј. питања о самом учеснику у анкети. Време потребно за попуњавање самог обрасца било је 15-20 минута. На крају сваког обрасца налази се мапа адреса, тј. места на којима су учесници, након попуњавања, исту могли одложити у посебно означену кутију постављену за потребе истраживања. Такође, учесници у истраживању могли су фотографисати попуњен анкетни образац и послати га на Е-mail адресу или Вибер контакт особе, који су се налазили на првој страни обрасца. Поред тога, постојала је опција попуњавања обрасца у електронској форми, чијем се линку могло приступити скенирањем кода који се такође налазио на првој страни обрасца.

## **3.3. УЧЕСНИЦИ И ПРОЦЕДУРЕ**

Укупно 87 особа предало је потпуно или делимично попуњен анкетни образац о својим искуствима у току вожње бицикла. Од укупног броја предатих анкетних образаца, 50 их је било попуњено од стране испитаника мушког, а 36 од стране испитаника женског пола, док је на једном анкетном обрасцу тај податак недостајао.

Учесници у истраживању пријавили су да је у највећем проценту случајева (64,7%), сврха њиховог путовања била посао, односно куповина. Томе је следио одговор да се бицикл најчешће употребљава у рекреативној вожњи (30,6%), а најмањи проценат имала је професионалана вожња (4,7%).

Студенти на факултету или високој школи били су они који су вратили највише попуњених образаца (43%), пратили су их ученици средњих школа (40,7%), затим особе са завршеним шестим степеном образовања, тј. мастер студијама (14%) и на крају

основношколци (2,3%). Чак 88,4% испитаника пријавило је да најчешће возе бицикл у насељу по бициклическој стази.

На крају, испитаници су одговарали на питање о историји њихових саобраћајних незгода у протекле две године. Највећи проценат, од чак 87,2% испитаника, пријавило је да у протекле две године нису имали нити једну саобраћајну незгоду. Укупно 8 учесника тј., 9,3%, имало је једну саобраћајну незгоду у овом периоду, а 3 учесника, што чини 3,5% укупног броја испитаника имало је 2 или више саобраћајне незгоде.

#### **3.4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА**

Према анкетирању које је спроведено, анализу резултата за љутњу код активних бициклиста је могуће поделити у четири категорије и то:

1. анализа резултата за бициклисте који показују знакове љутње према другим бициклистима,
2. анализа резултата за бициклисте који показују знакове љутње према пешацима,
3. анализа резултата за бициклисте који показују знакове љутње према возачима моторних возила и
4. анализа резултата за бициклисте који показују знакове љутње због стања коловоза, бициклических стаза, околине...

Возач бицикла мора да управља возилом на начин којим се не умањује стабилност возила и не омета друге учеснике у саобраћају, а нарочито не сме да:

- испушта управљач из руку,
- склања ноге са педала,
- се придржава за друго возило,
- води, вуче или потискује друга возила, односно животиње, осим да вуче прикључно возило за бицикл,
- допусти да возило којим управља буде вучено или потискивано,
- превози предмете који могу да га ометају током управљања,
- употребљава на оба ува слушалице за аудио уређаје.

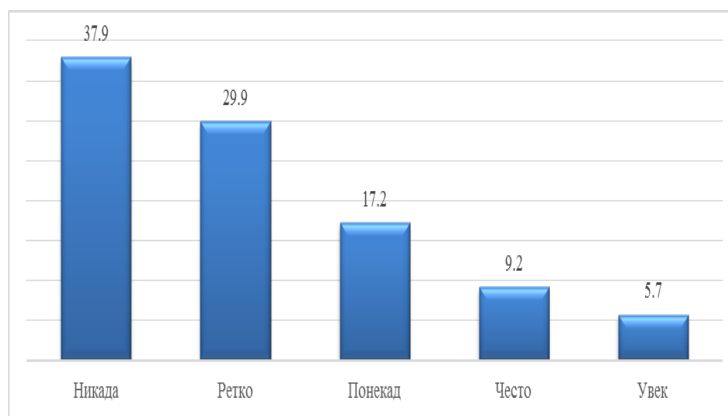
##### **3.4.1.Анализа резултата за бициклисте који показују знакове љутње према другим бициклистима**

Од укупно 155 питања на која су учесници у анкети одговарали, у ову категорију питања спада 35. У тим питањима, анкетирани лица су имала прилику да изразе своју љутњу према другим возачима бицикала, тј. према њиховом понашању у току вожње.

У наставку су издвојене грешке и прекршаји преко добијених одговора у анкети који имају предикцију настанка незгоде са бициклистима и као такви приказани су у виду графика.

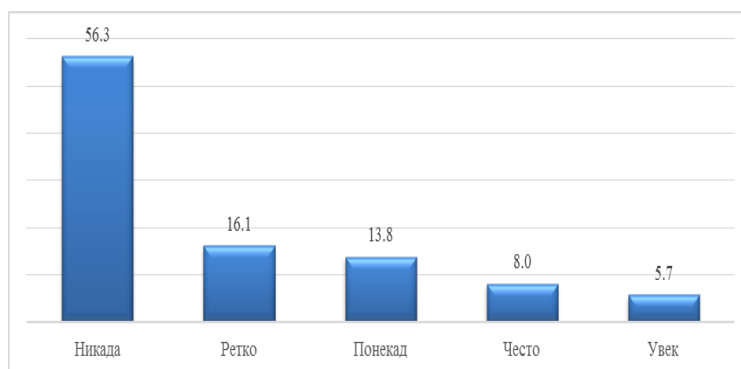
Табела 3.1. Табеларни приказ резултата дескриптивне статистике

	Mean	Std. Deviation
Manevrišete između vozila	2.15	1.196
Vozite bicikl u brzom saobraćajnoj traci.	1.58	.926
Vozite brzo u cilju da sustignete ili preteknete biciklistu ili drugog učesnika u saobraćaju koji Vas je naljutio.	1.91	1.245
Vozite bicikl pod dejstvom alkohola.	1.44	.727
Vozite bicikl bez bar jedne ruke na upravljaču.	2.72	1.214
Niste dali zvučni signal kada naiđete na pešake.	2.38	1.219
Niste dali odgovarajući signal za zaustavljanje bicikla.	2.63	1.446
Niste dali signal rukom (najmanje dve sekunde pre započinjanja skretanja) kada skrećete levo ili desno.	2.27	1.269
Vozite bicikl na mestima zabranjenim za kretanje bicikla (npr. autoputevi, motoputevi, itd.)	1.41	.859
Ne koristite stazu namenjenu biciklistima (kada ona postoji).	1.64	1.073
Ne ustupate prvenstvo prolaza pešacima.	1.92	.973
Vozite u suprotnom smeru u odnosu na saobraćajni tok.	1.70	.934
Teško kontrolišete bicikl pri kretanju nizbrdo.	1.56	.806
Zamalo ste izgubili kontrolu zbog postojanja smetnji na kolovoznoj površini.	2.21	.896
Vozite bicikl sa podignutim prednjim točkom.	1.27	.714
Teško održavate ravnotežu na biciklu pri manjim brzinama.	1.31	.724
Proklizali na mokrom kolovozu ili poklopcu šahta.	1.92	.910
Niste sigurni u koju brzinu treba da prebacite.	1.41	.788
Slušate muziku sa slušalicama u ušima dok vozite bicikl.	1.93	1.280
Pišete poruke dok vozite bicikl.	1.63	.995
Razgovarate telefonom dok vozite bicikl.	1.91	1.031
Naljuti Vas drugi učesnik u saobraćaju i pokažete neprijateljsku reakciju na bilo koji način.	2.00	1.040
Osećali ste se ljutito i agresivno prema drugom učesniku u saobraćaju,	2.34	1.036
Osećali ste se isfrustrirano od strane drugih učesnika u saobraćaju.	2.61	1.025
Vozite bicikl veoma blizu vozila ispred Vas, da je teško zaustaviti se u slučaju iznenadne opasnosti.	1.58	.759
Učestvujete u nezvaničnim trkama sa drugim biciklistima ili vozačima	1.38	.828
Prolazite na crveno svetlo na semaforu.	1.62	.856
Ubrzate kako bi prošli pre nego što se na semaforu uključi crveno svetlo.	2.98	1.244
Kada vozite bicikl istom brzinom kao i druga vozila, teško Vam je da se zaustavite na vreme kada semafor pokaže svetlo za zabranu prolaska.	1.60	.889
Bili ste ometani ili preokupirani do momenta da niste приметили da vozilo ispred Vas usporava i da ste morali naglo kočiti kako bi избегли sudar.	1.81	.888
Nisam uočio znak "ustupanje prvenstva prolaza (tj. obrnuti trougao)" i jedva избегли sudar sa vozilima koja su imala prvenstvo prolaza.	1.42	.759
Ne приметите da pešak чека da преđe kolovoz na pešačkom prelazu.	1.84	.893
Ne приметите da je neko iskoračio iza parkiranoг automobila, pa ste ga zamalo udarili.	1.83	.923
Ne приметите da pešaci prelaze ulicu kada skrećete.	1.57	.790



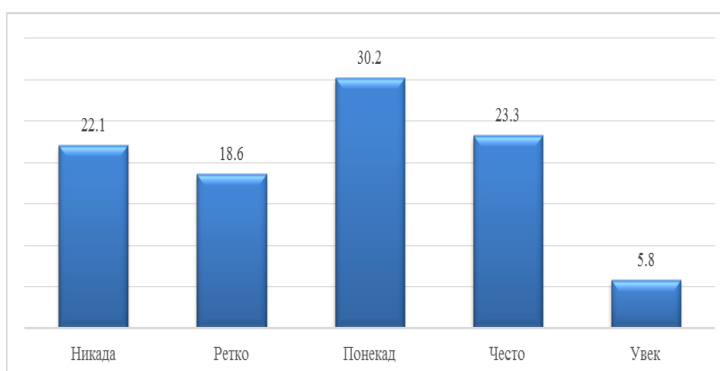
Графикон 3.1. Маневрисање између возила

На питање да ли маневришу између возила само 37,9% испитаника је одговорио да не ради никада. Велик је проценат оних бициклиста који то раде понекад, често или увек.



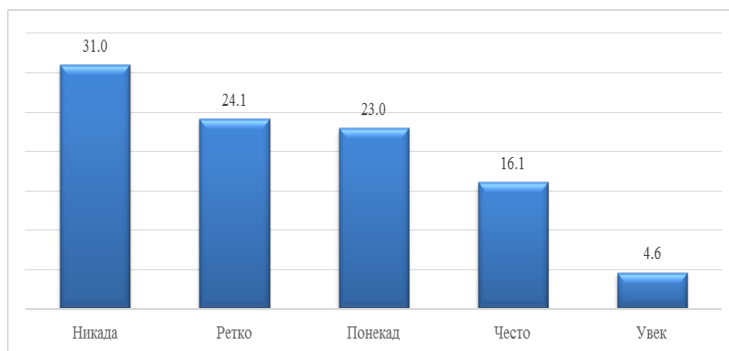
Графикон 3.2. Брза вожња у циљу сустизања или претицања бициклисте или другог учесника у саобраћају који Вас је наљутио

За брзу вожњу у циљу сустизања или претицања бициклисте или другог учесника у саобраћају који Вас је наљутио 56,3% је одговорило да то не раде никада, али скоро половина испитаника је одговорила да то раде ретко, односно понекада, често и 5,7% да то раде увек.



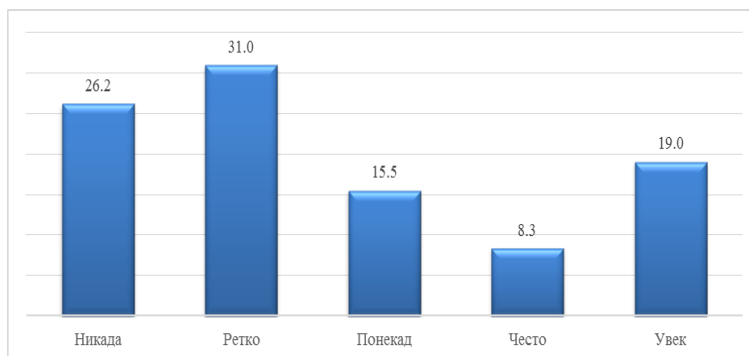
Графикон 3.3. Вожња без бар једне руке на управљачу

Давање звучних сигнала, давање сигнала рукама при скретању и вожња бицикла на безбедан начин су јако битни. Велики проценат испитаника тврди да возе бицикл понекад и често са једном руком на управљачу, односно увек, док је мањи проценат одговорио да никада то не раде (Графикон 3.3.).



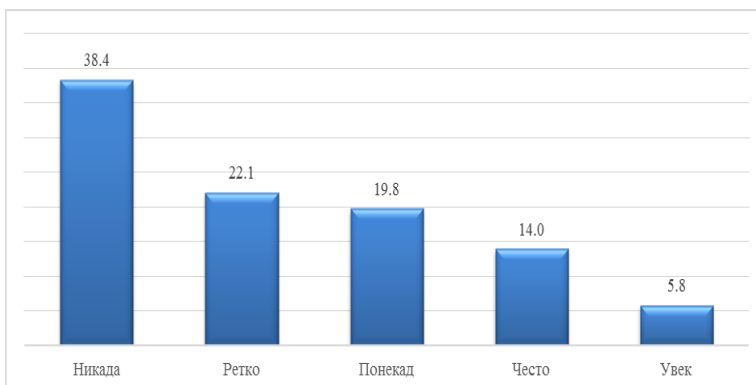
Графикон 3.4. Недавање звучног сигнала при наиласку на пешаке

Код питања да ли не дају звучни сигнал при наиласку на пешаке, испитаници су одговорили да у 31% случајева то никада не раде, 24% то ретко раде, 23% понекад 16,1% често и 4,6% да то раде увек.



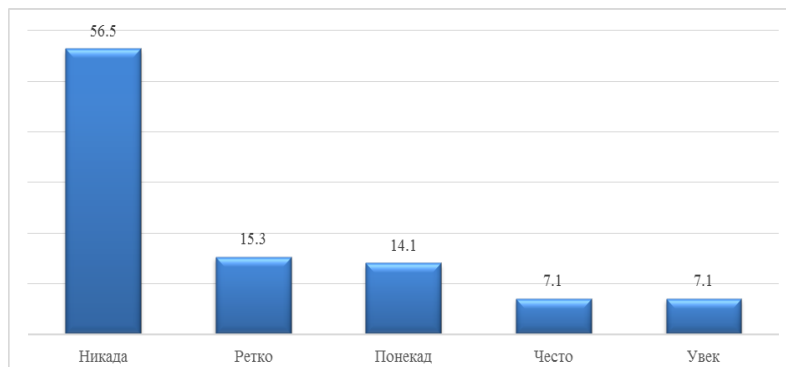
Графикон 3.5. Недавање одговарајућег сигнала за заустављање

За недавање одговарајућег сигнала за заустављање 26,2% је рекло да то никада не раде, а 31% да то ретко раде.



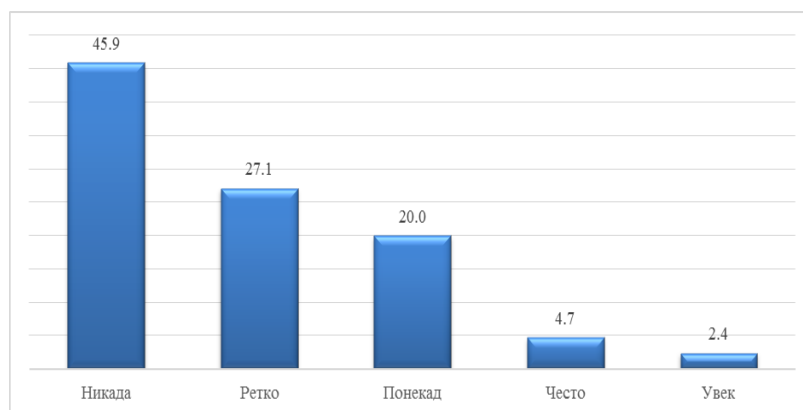
Графикон 3.6. Недавање сигнала руком при скретању лево или десно

Непоштовање правила, недавање сигнала приликом скретања, недавање звучних сигнала нарушава правила саобраћаја и нарушава начела поверења између учесника у саобраћају. На недавање сигнала руком при скретању лево или десно 38,4% испитаника је рекло да то никада не раде, 22,1% да то раде ретко, међутим забрињава висок проценат оних који су се изјаснили да то раде понекад, да то раде често и увек.



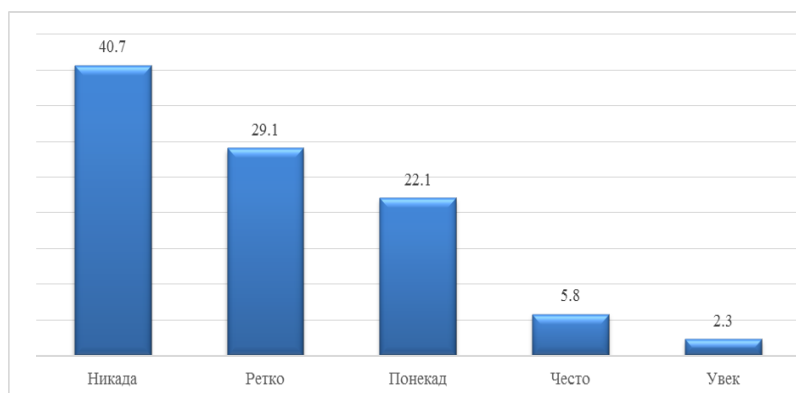
Графикон 3.7. Слушање музике са слушалицама у ушима при вожњи бицикла

За слушање музике са слушалицама, скоро 30% одговора се односио на то да раде то понекад, често и да увек возе са слушалицама у ушима. Знамо да учесник у саобраћају све информације на основу којих доноси одлуке, прима помоћу чула вида и чула слуша. Ови резултати су нам посебно значајни.



Графикон 3.8. Разговарање телефоном при вожњи бицикла

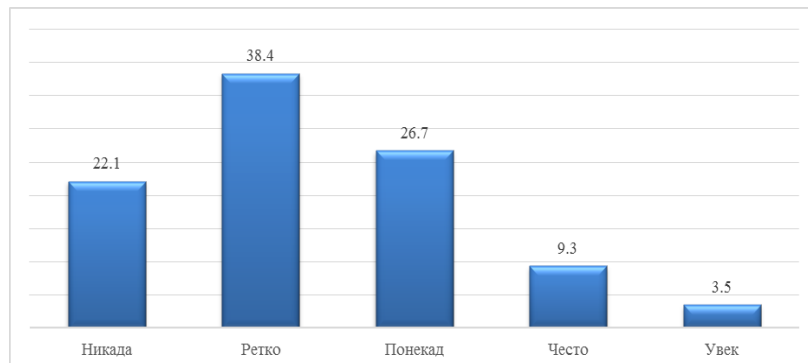
Разговарање телефоном при вожњи бицикла је такође јако опасно као и писање порука, јер се мање обраћа пажња на разговор, а мање на управљање бициклом и на пут. Сваки четврти испитаник је одговорио да понекада, често или увек разговара телефоном док вози бицикл. То су забрињавајући подаци.



Графикон 3.9. Љутња на другог учесника у саобраћају и показивање непријатељске реакције на било који начин

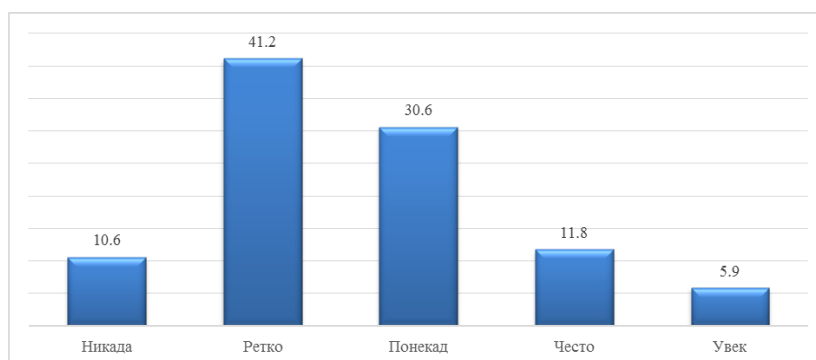
Бициклисти су склони томе да се баве бесом на конструктивне начине. Међутим, бициклисти који су склони бесу и возе често, вербално испољавају агресију. Млади,

мушкарци и страствени бициклисти, класификовани као „јаки и неустрашиви“, чешће ће испољити личну – физичку агресију. Ово може укључити понашања као што су бржа вожња, устајање са бицикла ради расправе са другим возачем и покушај плашења другог корисника пута. Резултати показују да се само 6% људи љути на другог учесника у саобраћају и показује непријатељске реакције, а само 2% то ради увек.



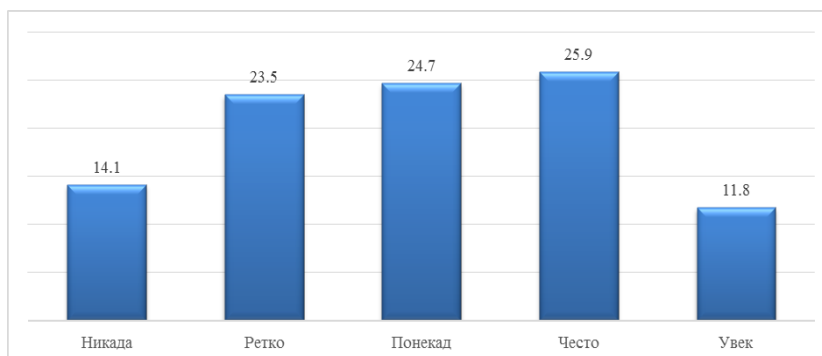
Графикон 3.10. Осећај љутње и агресиивности према другом учеснику у саобраћају

На питање да ли имају осећај љутње и агресиивности према другим учесницима у саобраћају, учесници су одговорили 38 % ретко, 27% понекад, 22% никада, 9% често и 4% увек.



Графикон 3.11. Исфрустриран осећај од стране других учесника у саобраћају

Код питања у вези исфрустрираног осећаја од стране других учесника у саобраћају на основу одговора учесника у анкети можемо да приметимо да је тај осећај итекако заступљен.



Графикон 3.12. Убрзавање како би прошли пре него што се на семафору укључи црвено светло

Приметан је велики број бициклиста који убрза пре него што се на семафору укључи црвено светло. То се може видети у добијеним резултатима на графикону 3.12.

#### 4. ЗАКЉУЧАК

У добијеним резултатима може се приметити да постоји више група питања која су постављена учесницима, а то су питања везана за непоштовање правила у саобраћају, немарност приликом вожње бицикла и љутња према другим учесницима у саобраћају, што утиче на ризике у саобраћају. Према овим резултатима може се закључити да већина бициклиста поштује правила, да нису немарни при вожњи бицикла, контролисању бицикла и да обраћају пажњу на остале учеснике у саобраћају. Веома је мали број бициклиста који су рекли да не поштују правила, да се љуте и понашају агресивно према осталим учесницима у саобраћају. Чешћим контролама надлежних органа, изградњом више бициклистичких стаза и разним кампањама ови резултати би се могли побољшати још више.

Љутња и агресија, доказано је, доводе до неодговорне вожње и већег ризика од повреде. Поготово код бициклиста, који као рањива категорија учесника у саобраћају имају већу шансу да буду повређени уколико учествују у саобраћајној незгоди.

Ниво безбедности бициклиста у саобраћају изузетно је мали и ако не постоји одговарајућа саобраћајна инфраструктура и ако нису обезбеђени услови за безбедно кретање бициклиста, они могу бити угрожени.

Вожња бицикла у Новом Саду веома је заступљена и бициклисти чине велики део учесника у саобраћају на подручју града. Мрежа бициклистичких површина једна је од најдужих мрежа у читавој Републици Србији.

Ово истраживање је спроведено са циљем да се утврди безбедност бициклиста у Новом Саду и да се утврди на који начин може да се унапреди безбедност бициклиста.

Закључак на крају спроведеног истраживања јесте да бициклисти у граду Новом Саду теже да на провокације и љутњу у саобраћају одговоре на конструктивни, „људски“ начин. Са пуно размишљања и речи, али што је битно, мало физичке агресије. Када и морају на неки начин да испоље љутњу, углавном то чине вербалним путем, који је свакако најсигурнији и најбезбеднији пут, како за остале учеснике у саобраћају тако и за њих саме.

#### 5. ЛИТЕРАТУРА

1. Aberg, L., Rimmo, P.-A., 1998. Dimensions of aberrant driver behaviour. *Ergonomics* 41, 39–56.
2. Af Wählberg, A.E., Barraclough, P., Freeman, J., 2015. The Driver Behaviour Questionnaire as accident predictor; a methodological re-meta-analysis. *J. Saf. Res.* 55, 185–212.
3. Attewell, R.G., Glase, K., McFadden, M., 2001. Bicycle helmet efficacy: a meta-analysis. *Accid. Anal. Prev.* 33, 345–352.
4. Amin Mohamadi Hezaveh 2018. Errors and violations in relation to bicyclists' crash risks: Development of the Bicycle Rider Behavior Questionnaire (BRBQ)
5. Beavers, A.S., Lounsbury, J.W., Richards, J.K., Huck, S.W., Skolits, G.J., Esquivel, S.L., 2013. Practical considerations for using exploratory factor analysis in educational research. *Pract. Assess. Res. Eval.* 18, 1–13.
6. Blockley, P.N., Hartley, L.R., 1995. Aberrant driving behaviour: errors and violations. *Ergonomics* 38, 1759–1771.

7. Brown, B.B., Tharp, D., Tribby, C.P., Smith, K.R., Miller, H.J., Werner, C.M., 2016. Changes in bicycling over time associated with a new bike lane: relations with kilocalories energy expenditure and body mass index. *J. Transp. Health* 3, 357–365.
8. Chataway, E.S., Kaplan, S., Nielsen, T.A.S., Prato, C.G., 2014. Safety perceptions and reported behavior related to cycling in mixed traffic: a comparison between Brisbane and Copenhagen. *Transp. Res. Part F: Traffic Psychol. Behav.* 23, 32–43.
9. Cheng, A.S.-K., Ng, T.C.-K., 2010. Development of a Chinese motorcycle rider driving violation questionnaire. *Accid. Anal. Prev.* 42, 1250–1256.
10. Davey, J., Wishart, D., Freeman, J., Watson, B., 2007. An application of the driver behaviour questionnaire in an Australian organisational fleet setting. *Transp. Res. Part F: Traffic Psychol. Behav.* 10, 11–21.
11. De Winter, J.C.F., 2013. Predicting self-reported violations among novice license drivers using pre-license simulator measures. *Accid. Anal. Prev.* 52, 71–79.
12. De Winter, J.C.F., Dodou, D., 2010. The Driver Behaviour Questionnaire as a predictor of accidents: a meta-analysis. *J. Saf. Res.* 41, 463–470.
13. Dill, J., McNeil, N., 2013. Four types of cyclists? Examination of typology for better understanding of bicycling behavior and potential. *Transp. Res. Rec.: J. Transp. Res. Board* 129–138.
14. Elander, J., West, R., French, D., 1993. Behavioral correlates of individual differences in road-traffic crash risk: an examination of methods and findings. *Psychol. Bull.* 113, 279.
15. Elliott, M.A., Baughan, C.J., Sexton, B.F., 2007. Errors and violations in relation to motorcyclists' crash risk. *Accid. Anal. Prev.* 39, 491–499.
16. EPI, 2013a. Number of Bicycles in Bike-Sharing Programs by Region, 2000–2012. In: Institute, E.P. (Ed.), Rutgers University (April 25, 2013).
17. EPI, 2013b. Selected Cycling-Promotion Initiatives from around the World, 2008. In: Institute, E.P. (Ed.), Rutgers University (May 12, 2008).
18. Fishman, E., Washington, S., Haworth, N., 2012. Barriers and facilitators to public bicycle scheme use: a qualitative approach. *Transp. Res. Part F: Traffic Psychol. Behav.* 15, 686–698.
19. Fuller, R., 2005. Towards a general theory of driver behaviour. *Accid. Anal. Prev.* 37, 461–472.
20. Gras, M.E., Sullman, M.J., Cunill, M., Planes, M., Aymerich, M., Font-Mayolas, S., 2006. Spanish drivers and their aberrant driving behaviours. *Transp. Res. Part F: Traffic Psychol. Behav.* 9, 129–137.
21. Harwood, D.W., Bauer, K.M., Richard, K.R., Gilmore, D.K., Graham, J.L., Potts, I.B., Torbic, D.J., Hauer, E., 2008. Pedestrian Safety Prediction Methodology.
22. Hezaveh, A.M., Nordfjærn, T., Mamdoohi, A.R., Nordfjærn, O.S., 2017. Predictors of crash among Iranian drivers; an exploratory analysis of developed driver behavior questionnaire. Transportation Research Board. TRB 96th Annual Meeting Compendium of Papers. Washington, DC United States.
23. Kontogiannis, T., Kossiavelou, Z., Marmaras, N., 2002. Self-reports of aberrant behaviour on the roads: errors and violations in a sample of Greek drivers. *Accid. Anal. Prev.* 34, 381–399.
24. Lajunen, T., Summala, H., 2003. Can we trust self-reports of driving? Effects of impression management on driver behaviour questionnaire responses. *Transp. Res. Part F: Traffic Psychol. Behav.* 6, 97–107.
25. Lajunen, T., Parker, D., Summala, H., 2004. The Manchester Driver Behaviour Questionnaire: a cross-cultural study. *Accid. Anal. Prev.* 36, 231–238.

26. Langford, B.C., Chen, J., Cherry, C.R., 2015. Risky riding: naturalistic methods comparing safety behavior from conventional bicycle riders and electric bike riders. *Accid. Anal. Prev.* 82, 220–226.
27. Laukka, P., Quick, L., 2013. Emotional and motivational uses of music in sports and exercise: a questionnaire study among athletes. *Psychol. Music* 41, 198–215.
28. Lawton, R., Parker, D., Manstead, A.S., Stradling, S.G., 1997. The role of affect in predicting social behaviors: the case of road traffic violations. *J. Appl. Soc. Psychol.* 27, 1258–1276.
29. Ling, Z., Cherry, C.R., Dhakal, N., 2017. Factors influencing single-bicycle crashes at skewed railroad grade crossings. *J. Transp. Health.*
30. Maycock, G., Lockwood, C., Lester, J.F., 1991. The Accident Liability of Car Drivers. In: *Laboratory, T.A.R.R. (Ed.), Crowthorne, England*, pp. 34.
31. Nordfjærn, T., Hezaveh, A.M., Mamdoohi, A.R., 2015. An analysis of reported driver behaviour in samples of domestic and expatriate Iranians. *J. Risk Res.* 18, 566–580.
32. Özkan, T., Lajunen, T., 2005. A new addition to DBQ: Positive Driver Behaviours Scale. *Transp. Res. Part F: Traffic Psychol. Behav.* 8, 355–368.
33. Özkan, T., Lajunen, T., Chliaoutakis, J.E., Parker, D., Summala, H., 2006. Cross-cultural differences in driving behaviours: a comparison of six countries. *Transp. Res. Part F: Traffic Psychol. Behav.* 9, 227–242.
34. Özkan, T., Lajunen, T., Doğruyol, B., Yıldırım, Z., Çoymak, A., 2012. Motorcycle accidents, rider behaviour, and psychological models. *Accid. Anal. Prev.* 49, 124–132.
35. Pacejka, H., 2005. *Tire and Vehicle Dynamics*. Elsevier.
36. Parker, D., 2007. *Driver Error and Crashes, Modelling Driver Behaviour in Automotive Environments*. Springer, pp. 266–274.
37. Parker, D., West, R., Stradling, S., Manstead, A.S.R., 1995. Behavioural characteristics and involvement in different types of traffic accident. *Accid. Anal. Prev.* 27 571–581.
38. Reason, J., Manstead, A., Stradling, S., Baxter, J., Campbell, K., 1990. Errors and violations on the roads: a real distinction? *Ergonomics* 33, 1315–1332.
39. Robinson, D.L., 2005. Safety in numbers in Australia: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. *Health Promot. J. Australia* 16, 47–51.
40. Schepers, J., Heinen, E., 2013. How does a modal shift from short car trips to cycling affect road safety? *Accid. Anal. Prev.* 50, 1118–1127.
41. Schepers, P., Fishman, E., Beelen, R., Heinen, E., Wijnen, W., Parkin, J., 2015. The mortality impact of bicycle paths and lanes related to physical activity, air pollution exposure and road safety. *J. Transp. Health* 2, 460–473.
42. Tan, J., Gu, Y., Liu, C.K., Turk, G., 2014. Learning bicycle stunts. *ACM Trans. Graphics* 33, 50.
43. Van Heijningen, H.M.C., 2016. *Exploring the Design of Urban Bike Sharing Systems Intended for Commuters in the Netherlands*.
44. Vlakveld, W.P., Twisk, D., Christoph, M., Boele, M., Sikkema, R., Remy, R., Schwab, A.L., 2015. Speed choice and mental workload of elderly cyclists on e-bikes in simple and complex traffic situations: a field experiment. *Accid. Anal. Prev.* 74, 97–106.
45. Warner, H.W., Özkan, T., Lajunen, T., Tzamalouka, G., 2011. Cross-cultural comparison of drivers' tendency to commit different aberrant driving behaviours. *Transp. Res. Part F: Traffic Psychol. Behav.* 14, 390–399.
47. Wegman, F., Zhang, F., Dijkstra, A., 2012. How to make more cycling good for road safety? *Accid. Anal. Prev.* 44, 19–29.
48. <http://www.abs.gov.rs/admin/upload/documents/20171219091844-bezbednost-biciklista-u-saobracaju.pdf> (Pristupljeno sajtu 25.11.2019.)

49. <http://www.abs.gov.rs/admin/upload/documents/20171219090606-bezbednost20biciklista20u20saobracaju.pdf> (Pristupljeno sajtu 16.12.2019.)
50. [http://www.abs.gov.rs/admin/upload/documents/20190530093926-biciklisti\\_2016-2018.pdf](http://www.abs.gov.rs/admin/upload/documents/20190530093926-biciklisti_2016-2018.pdf) (Pristupljeno sajtu 16.12.2019.)