

БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА НА ПОСТОЈЕЋОЈ МРЕЖИ ДУЖ КОРИДОРА НЕИЗГРАЂЕНИХ АУТОПУТЕВА

Проф. др Марко Марковић¹, дипл. инж.,
Проф. др Крсто Липовац², дипл. инж.
Доц. др Драган Јовановић³, дипл. инж.
мр Миладин Нешић⁴, дипл. инж.
Слободан Мудреша⁵, дипл. инж.,

Стручни рад

Резиме: У раду је дата анализа безбедности саобраћаја на делу мреже магистралних путева за посматрани период времена. Приказана је структура саобраћајних незгода по различитим обележјима и утврђене су тенденције промене нивоа безбедности саобраћаја. Преко специфичних показатеља дефинисан је ниво безбедности саобраћаја за сваку путну деоницу. Дат је приказ система „возач – возило – пут - околина“ у функцији безбедности саобраћаја.

Кључне речи: пут, возило, саобраћајна незгода, безбедност

TRAFFIC SAFETY ON EXISTING NETWORK ALONG THE CORRIDORS OF UNBUILT MOTORWAYS

Prof. Marko Marković, Ph.D. B.Sc. (Eng.)
Prof. Krsto Lipovac, Ph.D. B.Sc. (Eng.)
Assistant Prof. Dragan Jovanović, Ph.D.
Miladin Nešić, M.Sc., B.Sc. (Eng.)
Slobodan Mudreša, B.Sc. (Eng.)

Professional Paper

Abstract: The paper is revealing the analysis of traffic safety on the part of main road network within the period under study. Traffic accidents structure as per different features has been presented, while the trends of safety level changes have been identified. Level of safety for each road section has been defined through specific indicators. An outline of the system „driver – vehicle – road – environment“ in the function of traffic safety is also presented in the paper.

Key words: road, vehicle, traffic accident, safety.

УВОД

Достигнути ниво интензитета саобраћаја на нашим путевима у условима лимитираних експлоатационо-техничких карактеристика путне мреже, што се пре свега односи на магистралне путне правце, истиче у први план безбедност саобраћаја као значајан друштвено-економски и социјални проблем. Безбедност саобраћаја постала је саставни сегмент у планирању развоја путне мреже, дефинисању техничких стандарда, нивоа услуге и утврђивању инвестиционих приоритета.

Сходно таквој намени, за анализу безбедности саобраћаја у оквиру саобраћајно-економске анализе евидентиране су карактеристичне деонице постојеће мреже магистралних путева дуж коридора неизграђених аутопутева.

Динамичан развој друмског саобраћаја није био праћен одговарајућим улагањима у путну инфраструктуру као кључни елемент саобраћајног система. Високи трошкови одржавања и модернизације постојеће путне мреже, као и неадекватна решења у погледу извора финансирања путне привреде, ограничавали су обим градње савремених саобраћајница, без којих се не може остварити виши степен безбедности саобраћаја и економичности друмског транспорта.

То је истовремено био и ограничавајући фактор правовременог укључивања наше земље у међународне саобраћајне токове.

Побољшање динамичких и експлоатационо-техничких карактеристика аутомобила не може дати адекватне ефекте у погледу безбедности саобраћаја уколико путна мрежа, пре свега магистрални правци, не одговара високим техничко-експлоатационим стандардима.

Питање безбедности саобраћаја је најшири друштвени проблем, будући да се као учесници у саобраћају, на одређен начин, појављује целокупна популација становништва. Подизање саобраћајне културе, не само возача, већ и осталих учесника у саобраћају, један је од основних предуслова за трајно унапређење безбедности у саобраћају.

Недостатак планског и организованог рада на саобраћајном васпитању и образовању свих учесника у саобраћају несумњиво има највећу специфичну тежину у одмеравању улоге појединих елемената система „возач – возило – пут - околина“ на безбедност саобраћаја. Добро обучен возач или други учесник у саобраћају позитиван је фактор безбедности само онда када тај свој „безбедносни капацитет“ свакодневно, у свим околностима у саобраћају, практично демонстрира.

Све мере које се спроводе у циљу повећања безбедности саобраћаја треба плански да се програмирају и реализују не само у облику тематских кампања, већ перманентно.

Паралелно са изградњом савремених путева и саобраћајних чворишта, као и са производњом

¹ Пензионисани професор Саобраћајног факултета у Београду
² Криминалистичко-полицијска академија, Саобраћајни факултет Универзитета у Београду
³ Факултет техничких наука, Нови Сад
⁴ Криминалистичко-полицијска академија, Земун
⁵ ЈП "Путеви Србије"

возила која имају високо софистициране склопове и агрегате, усложњава се функција управљања аутомобилом, што захтева иновацију програма за обуку кандидата за возаче, а касније и њихово лично усавршавање у области технике и технологије саобраћаја.

Предмет овог рада је анализа безбедности саобраћаја на постојећој мрежи дуж коридора неизграђених аутопутева у оквиру магистралне путне мреже Србије. Овакве анализе још више добијају на значају ако се има у виду да су показатељи опадања нивоа безбедности саобраћаја по правилу и индикатори погоршања услова експлоатације возила и повећања трошкова транспорта.

Комплекси мера које се предузимају у циљу повећања безбедности саобраћаја не дају очекиване ефекте услед енормног повећања интензитета саобраћаја на путној мрежи. Услови одвијања саобраћаја на путном правцу на коме се густина саобраћајног тока ближи засићеном току, противрече императиву савременог техничко-технолошког развоја: да саобраћај буде ефикасан и безбедан, уз што ниже трошкове експлоатације возила. У ком степену ће ови захтеви бити задовољени зависи од могућности друштва да инвестира у градњу савремених саобраћајница-аутопутева и побољшање техничке и старосне структуре возног парка.

ЕЛЕМЕНТИ БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА У СИСТЕМУ „ВОЗАЧ – ВОЗИЛО – ПУТ - ОКОЛИНА“

Безбедност саобраћаја на путу (деоници пута) резултанта је деловања великог броја утицајних чинилаца који се јављају у оквиру сваког елемента система „возач-возило-пут-околина“.

У анализи околности под којима долази до саобраћајних незгода на нашим путевима најчешће се оперише са грешкама возача као узроку њиховог настанка. Међутим, треба имати у виду да неадекватно стање у односу на захтеве безбедности саобраћаја осталих елемената система - „возила“, „пута“ и „околине“ индукује грешке и поступке возача у сложеним путним околностима које могу довести до саобраћајне незгоде.

Савремени стандарди у пројектовању, градњи и одржавању путева садрже прецизне нормативе специфичне за сваку категорију пута у оквиру путне мреже. Из различитих разлога ти стандарди у пракси се не реализују у пуној мери, па се тако код увиђаја саобраћајне незгоде и утврђивања узрока њеног настанка апстрахује утицај елемената пута и услова одвијања саобраћаја. Сматра се да возач треба да амортизује неповољно стање осталих елемената саобраћајног система у односу на захтеве безбедности саобраћаја и тако у конкретним путним

околностима предупреди настанак саобраћајне незгоде.

Тако, на пример, при великој густини саобраћајног тока возила се крећу на малом међурастојању тако да долази до честих и оштрих измена режима кретања. То, заједно са временским продужетком вожње у односу на циљ путовања (вожње), доводи до великог емоционалног оптерећења возача, јер му онемогућава успостављање оптималног режима вожње - промену ритма кретања возила претежно путем дејства на педалу гаса. Или, некавалитетно одржавање возила у сервисима за оправку возила повећава вероватноћу настанка саобраћајне незгоде услед отказа неке компоненте или агрегата возила – а све то без утицаја возача. Исто тако, пасивна и статична контрола саобраћаја на нашим путевима не олакшава вожњу и не доприноси много безбедности оних возача који се придржавају правила безбедне вожње и прописа којима се регулише саобраћај на путевима.

Једна од ефикасних мера за повећање безбедности саобраћаја може бити успостављање сталних мобилних, анонимних патрола саобраћајне полиције које би свакодневно крстарице по мрежи магистралних путева. Данас постоје техничка и опто-електронска средства која омогућавају да се из возила патроле, које се креће у саобраћајном току, региструју и документовано презентирају тешки прекршаји правила саобраћаја и закона о безбедности саобраћаја који се свакодневно чине на нашим путевима. Уколико би се успоставила таква мобилна контрола саобраћаја њени превентивни ефекти били би видљиви и врло значајни.

Фактори „возило“ и „пут“ као технички подсистеми имају пребројив скуп утицајних чинилаца који се могу рангирати сразмерно њиховом значају за безбедност саобраћаја. Оптимизација ових подсистема тј. подизање на виши безбедносни ниво може се, уз адекватна финансијска улагања, реализовати и ефекти тога проверавати преко упоредних показатеља безбедности саобраћаја за стање пре и после интервенције.

Најсложенији и највише подложен променама, предвидивим као и непредвидивим, је фактор „возач“ и, уопште, учесник у саобраћају.

Наведени утицајни чиниоци фактора „возач“ на безбедност саобраћаја (график 1.) променљиви су и тешко је контролисати степен њихове ефективности са гледишта безбедности саобраћаја.

Ово стога, што понашање, поступци и поимање личне одговорности сваког учесника у саобраћају зависи од степена уређености друштва и односа појединаца према опште прихваћеним позитивним друштвеним нормама. Понашање учесника у саобраћају само је пресликана матрица његове животне филозофије и става према окружењу.

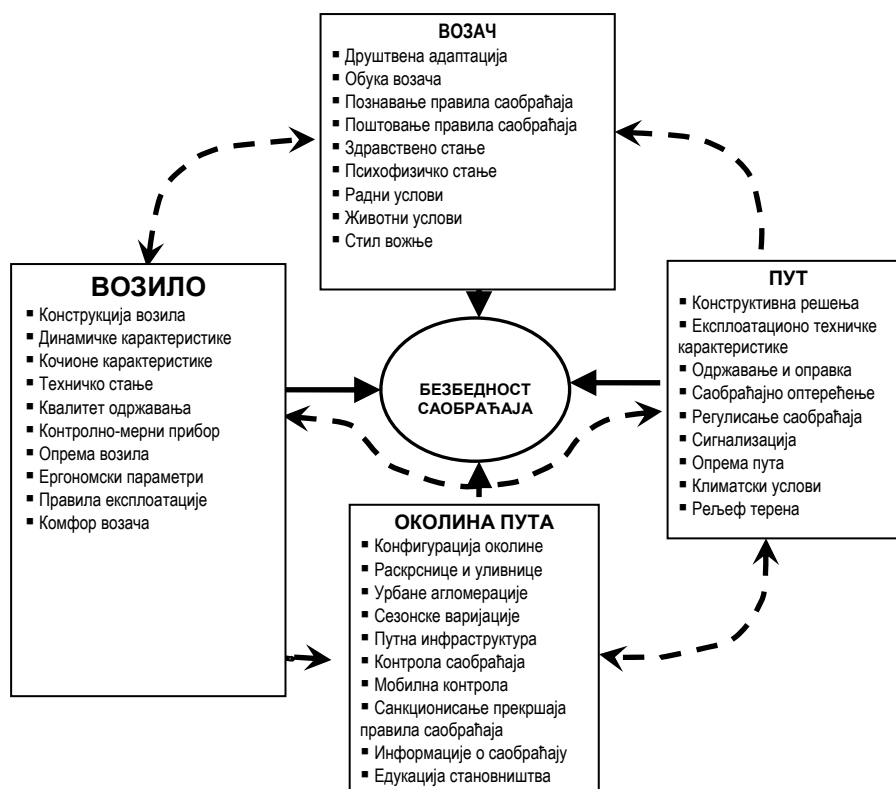


График 1. Елементи безбедности саобраћаја у систему „возач – возило – пут - околина“

Једна од мера за повећање безбедности саобраћаја могла би бити увођење пасоша безбедности који би садржао све карактеристике личности возача, како оне које се могу изразити мерним јединицама, тако и оне дескриптивне природе. У њему би се бележиле промене карактеристика возача од значаја за безбедност саобраћаја. То је у пуном обиму тешко реализовати, али се неки фрагменти оваквог „пасоша безбедности“ могу уградити у одговарајућа нормативна акта.

Као и код техничких подсистема „возило“ и „пут“ и овде би се, када показатељи функционалних карактеристика возача од значаја за безбедност саобраћаја опадну, предузимале одређене превентивне мере.

Возач, као субјективни фактор система „возач-возило-пут“ у великој мери утиче на безбедност саобраћаја. Управљање аутомобилом ставља пред возача сложене задатке које он треба да решава да би, уз адекватну брзину, остварио безбедно кретање возила. Да би успешно извршавао те задатке он мора да поседује психофизичке карактеристике одређеног нивоа. Због тога се данас у први план поставља, поред побољшања експлоатационо-техничких карактеристика возила и квалитета градње путева, изучавање психофизичких својстава возача и предузимање мера у циљу оптимизације дејства овог, функционално најнестабилнијег дела система.

Возило као технички систем у данашњој производњи моторне индустрије поседује својства укупног квалитета и динамичке карактеристике које му

обезбеђују висока функционална својства са гледишта безбедности саобраћаја.

Аутомобилска индустрија производи возила све вишег квалитета, док овлашћени фабрички сервиси тај квалитет одржавају током експлоатације возила. Ипак, један значајан део сервисних капацитета не располаже техничком и кадровском базом која би била гарант квалитета услуга. Посебан проблем је што се у тим сервисима, у возила уграђују некавалитетни резервни делови, често и анонимних произвођача. Такође, неповољна старосна структура нашег возног парка представља негативну компоненту фактора „возило“ у односу на безбедност саобраћаја.

На безбедност и економичност транспорта велики утицај има фактор „пут“. Савремени пут треба својим конструктивним и експлоатационо-техничким карактеристикама да обезбеди пројектовани капацитет и брзину саобраћајног тока, безбедност саобраћаја и ниске трошкове транспорта. Пут у својој просторној и регулаторној структури садржи основне носиоце информација, посредством којих се остварује делатност возача и функционисање система у целини.

Безбедност и ефикасност саобраћаја, као и одржавање радне способности возача на потребном нивоу, у великој мери зависи од техничко-експлоатационих карактеристика пута и његовог техничког стања тј. ефикасности и квалитета одржавања.

Параметре кретања возила опредељују динамичке особине возила, с једне стране и техничко-експлоатационе карактеристике пута с друге стране. Главни задатак у оптимизацији подсистема „возило-пут“ је усклађивање узајамног дејства возила и пута како би се постигла максимална стабилност кретања возила, а тиме повољан брзински режим и безбедност саобраћаја.

Са становишта рационалне експлоатације, пут има једну специфичну и, за разлику од других техничких система, противречну карактеристику. Наиме, и поред тога што је пут задовољавао пројектне захтеве постављене у време његове градње и што се у току експлоатације одржава у добром техничком стању, његове функционалне карактеристике и безбедност саобраћаја под одређеним условима почињу битно да опадају. То се дешава онда када густина саобраћаја достиже вредности знатно веће у односу на пројектовани капацитет пута.

Са порастом густине саобраћаја која се ближи засићеном току, перманентно се погоршавају главни експлоатациони параметри пута: капацитет, трошкови експлоатације возила и безбедност саобраћаја. Тада као могуће решење остаје усмеравање дела саобраћаја на алтернативни путни правац или изградња нове саобраћајнице.

БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА НА ПОСТОЈЕЋОЈ МРЕЖИ ДУЖ КОРИДОРА НЕИЗГРАЂЕНИХ АУТОПУТЕВА

Просторним планом Србије и програмом развоја путне мреже предвиђена је изградња аутопутева на следећим путним правцима, односно деоницама пута:

1. Пут М-22, деонице: Хоргош - Нови Сад - Београд и Београд - Прелјина.
2. Пут М-21, деоница Ужице – Пријепоље - Гостун.
3. Пут М-1, деоница Ниш - Лесковац - Табановци.
4. Пут М-5, деоница Појате – Прелјина – Пожега - Ужице.
5. Пут М-1.12 Ниш - Димитровград.
6. Пут М-1.9 Београд - Вршац.
7. Пут М-1.11 Крагујевац - Баточина.

Од деоница путева М-22 и М-5 формирана је путна деоница Београд-Прелјина-Пожега-Ужице и она ће у даљем тексту фигурирати као путна деоница Београд-Ужице.

На горе наведеним путним деоницама коловоз је са две саобраћајне траке, а разликују се у погледу конфигурације терена, попречног профила и плана

трасе и, нарочито, саобраћајног оптерећења. Те разлике условљавају специфичности у погледу услова одвијања и безбедности саобраћаја.

За анализу стања безбедности саобраћаја на постојећој мрежи дуж коридора неизграђених аутопутева коришћена су четири индикативна показатеља:

- број регистрованих саобраћајних незгода;
- структура незгода према последицама;
- број саобраћајних незгода по 1 км пута;
- релативна вредност карактеристичних величина.

Сваки наредни сегмент анализе употпуњује општу оцену стања безбедности саобраћаја. Када је реч о тежини незгода према последицама треба имати у виду да и код незгода са настрадалим лицима долази до материјалне штете, која је по правилу већа него код незгода само са материјалном штетом.

Број регистрованих саобраћајних незгода

Када је у питању евиденција и статистика саобраћајних незгода треба имати у виду и неке околности које су остале изван њиховог домаћаја.

Ради се о томе да је број регистрованих саобраћајних незгода фактички много мањи од броја незгода које су се догодиле. Код незгода са мањом материјалном штетом, а некада и када је она знатна, долази до нагодбе учесника у конфликту како би се он разрешио без присуства органа саобраћајне полиције што се чини из различитих разлога, најчешће да би се избегле санкције због угрожавања безбедности саобраћаја. Овакав приступ питању евиденције саобраћајних незгода има још једну додатну димензију. Наиме, број хаваријских ситуација које се свакодневно догађају на нашим путевима далеко је већи него што је број незгода. То су оне ситуације у којима је дошло до најтежих прекршаја од стране учесника у саобраћају, а које само стицајем случајних околности нису довеле до саобраћајне незгоде. Саобраћајна полиција не реагује на такве прекршаје учесника у саобраћају, чак ни онда када се налази на самом месту догађаја и има потпун увид ситуације.

За овакво, превентивно деловање органа контроле саобраћаја постоје одговарајућа техничка средства, а контрола се може вршити не само увидом на лицу места, него и путем инсталације видео камера на критичним тачкама и деоницама саобраћајне мреже.

У табели 1. дати су подаци о броју саобраћајних незгода по годинама у периоду од 2002. до 2006. године.

Табела 1. Број саобраћајних незгода на деоницама неизграђених аутопутева у периоду 2002.-2006. година

Путна деоница	Број саобраћајних незгода					Индекс 2006/ 2002
	2002	2003	2004	2005	2006	
БЕОГРАД - УЖИЦЕ	552	762	851	817	864	1,56
УЖИЦЕ – ПРИЈЕПОЉЕ - ГОСТУН	208	249	307	302	358	1,72
ПОЈАТЕ – ПРЕЉИНА ¹	279 (просек 2002-2006. година)					-
ХОРГОШ - НОВИ САД - БЕОГРАД	252	251	295	320	354	1,40
НИШ – ЛЕСКОВАЦ - ТАБАНОВЦИ	87	114	173	196	163	1,87
НИШ - ДИМИТРОВГРАД	115	130	172	161	111	0,97
БЕОГРАД - ВРШАЦ	41	35	150	132	179	4,36
КРАГУЈЕВАЦ - БАТОЧИНА	23	29	38	46	30	1,30
УКУПНО	1557	1849	2265	2253	2338	1,50

1) Недостају подаци по групама

Општа карактеристика за све путне правце је опадање нивоа безбедности саобраћаја. Број саобраћајних незгода се сукцесивно повећавао, са мањим осцилацијама при томе. Највећи индекс повећања броја незгода у датом периоду је на путу Београд - Вршац (4,36), потом следе путне деонице: Ниш – Лесковац - Табановци (1,87); Ужице – Пријепоље - Гостун (1,72); Београд - Ужице (1,56); Хоргош - Нови Сад - Београд (1,40). На путу Ниш - Димитровград индекс је 0,97 пошто је у 2006. години дошло до осетног пада броја незгода. Број незгода на овом путу до 2005. године такође се повећавао.

Претходно дати подаци указују на битно погоршање безбедности саобраћаја у посматраном периоду.

Ако се прати индекс броја незгода у корелацији са бројем незгода, пут Београд - Ужице има доминантно место. У 2006. години на њему су се догодиле 864 саобраћајне незгоде, што чини 37 % од укупног броја незгода. Посматрано по овом критеријуму, даље следе путне деонице Ужице – Пријепоље - Гостун, Хоргош - Нови Сад - Београд, Појате - Прељина. На ове 4 путне деонице у 2006. години догодило се 79,3% укупног броја незгода.

На графику 2. приказана је динамика измене броја саобраћајних незгода у периоду 2002.-2006. година.

Поред коришћења табеларних и графичких прилога у анализи безбедности саобраћаја, у циљу објективније оцене услова одвијања и безбедности саобраћаја на датим путним деоницама, неопходно је извршити додатна теренска снимања и испитивања.

Таква перспекција пружа корисне информације о многим карактеристикама пута, услова одвијања саобраћаја и саобраћајног тока, које се не виде из елаборирања статистичких података. На пример, зашто је на некој деоници или коти пута дошло до накупљања саобраћајних незгода где их раније није било. Нарочито је у том погледу од значаја положај

трасе пута у односу на насељена места, индустријске, стамбене и друге објекте у близини пута, који су често лоцирани уз саму трасу. Многи магистрални путеви данас представљају сабирнице са безброј места утоке и одливања возила, пешака, трактора, бициклиста и запрежних возила. На таквим путевима, у комбинацији са интензивним саобраћајем, мерама саобраћајно-техничке регулативе тешко се може осетније подићи ниво безбедности саобраћаја.

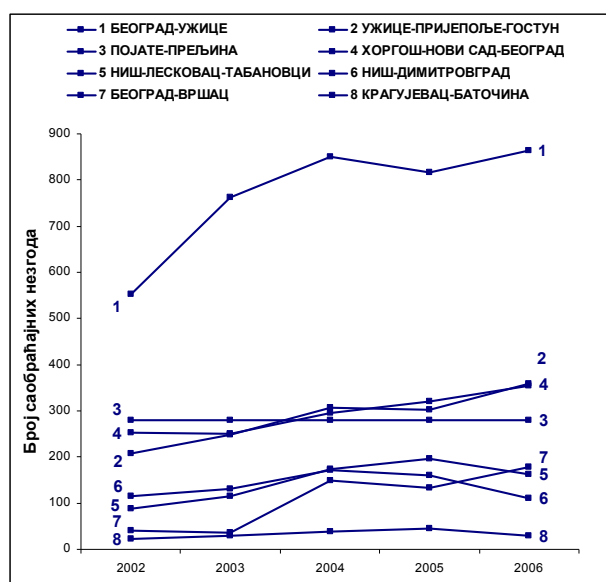


График 2. Број саобраћајних незгода на деоницама неизграђених аутопутева у периоду 2002.-2006. година

График 2. очигледно илуструје тенденцију значајног повећања броја саобраћајних незгода на свим путним деоницама тј. опадања нивоа безбедности саобраћаја. Кумулативно, индекс повећања броја незгода 2006/2002 година износи 1,50.

За путеве са две саобраћајне траке (што је случај код свих деоница) карактеристично је да са повећањем интензитета саобраћаја закономерно долази до повећања броја незгода при непромењеним другим условима.

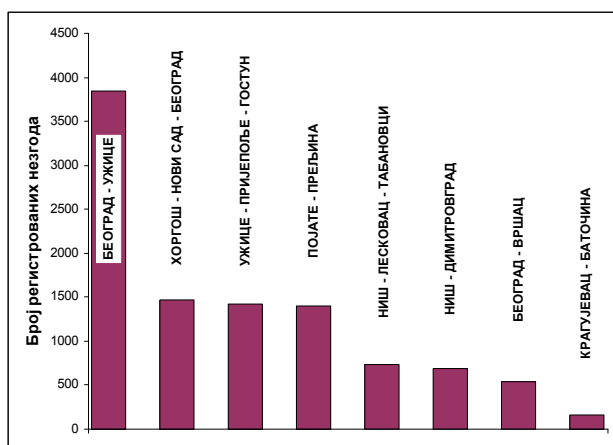


График 3. Број регистрованих саобраћајних незгода на деоницама неизграђених аутопутева, кумулативно за период 2002-2006. г.

На графику 3. приказан је редослед путних деоница према броју незгода, кумулативно за период 2002.-2006. година. Посебно се издваја деоница Београд - Ужице са 3845 незгода (ниво 1), затим долазе 3 деонице на међусобно приближном нивоу: Хоргош - Нови Сад - Београд, Ужице – Пријепоље - Гостун, Појате - Прелјина - (ниво 2), док ниво 3 чине деонице Ниш – Лесковац - Табановци, Ниш - Димитровград, Београд - Вршац и на крају пут Крагујевац - Баточина.

Структура саобраћајних незгода према последицама

У табели 2. дата је структура саобраћајних незгода према последицама, кумулативно за период 2002.-2006. година.

Табела 2. Број саобраћајних незгода према последицама на деоницама неизграђених аутопутева у периоду 2002.-2006. година

Путна деоница	Број саобраћајних незгода					
	са настрадалим			са мат. штетом	Укупно	
	са погинулим	са повређеним	укупно		Број	%
Београд - Ужице	132	802	934	2911	3845	37,6
Ужице – Пријепоље - Гостун	38	346	384	1039	1423	13,9
Појате - Прелјина	60	392	452	945	1397	13,6
Хоргош - Нови Сад - Београд	65	213	278	1194	1472	14,3
Ниш - Лесковац - Табановци	53	189	242	491	733	7,1
Ниш - Димитровград	33	160	193	496	689	6,7
Београд - Вршац	14	113	127	410	537	5,2
Крагујевац - Баточина	8	57	65	101	166	1,6
УКУПНО	403	2272	2675	7587	10262	100,0

Од укупног броја незгода (10262), 3,9% су незгоде са погинулим лицима, 22,2% са повређеним, док незгоде са материјалном штетом учествују са 73,9%.

Највећи број незгода догодио се на путу Београд - Ужице (37,6%), затим Хоргош - Нови Сад - Београд (14,3%), Ужице – Пријепоље - Гостун (13,9%), Појате - Прелјина (13,6%). На остале 4 деонице заједно долази 20,6% незгода.

Подаци о структури саобраћајних незгода и њиховом броју по путним деоницама за период 2002.-2006. година, пружају додатне информације за оцену степена безбедности саобраћаја на појединим деоницама.

Табела 3. садржи податке за период 2002.-2006. година, о броју незгода с настрадалима и незгода само с материјалном штетом по деоницама, с њиховим процентуалним учешћем.

Табела 3. Структура саобраћајних незгода према последицама, на деоницама неизграђених аутопутева у периоду 2002.-2006. година

Путна деоница	Регистроване саобраћајне незгоде			
	са настрадалим		са мат. штетом	
	број	%	број	%
Београд - Ужице	934	35,0	2911	38,4
Ужице – Пријепоље - Гостун	384	14,4	1039	13,7
Појате - Прељина	452	16,9	945	12,5
Хоргош - Нови Сад - Београд	278	10,3	1194	15,7
Ниш - Лесковац - Табановци	242	9,0	491	6,5
Ниш - Димитровград	193	7,2	496	6,5
Београд - Вршац	127	4,8	410	5,4
Крагујевац - Баточина	65	2,4	101	1,3
УКУПНО	2675	100,0	7587	100,0

Из табеле 3. најпре се може уочити релативно велики број незгода с настрадалим лицима у односу на незгоде с материјалном штетом (2675:7587), што указује на тежину последица саобраћајних незгода.

Највећи број незгода с настрадалима догодио се на путу Београд - Ужице (934 или 35%), затим на путу Појате - Прељина (452-16,9%), Ужице – Пријепоље - Гостун (384-14,4%), Хоргош - Нови Сад - Београд (278-10,3%). На ове 4 деонице долази 76,6% незгода. Релативно учешће осталих деоница следи према њиховом редоследу у табели 3.

Незгода с материјалном штетом највише се догодило на путној деоници Београд - Ужице (2911 или 38,4%), затим деоници Хоргош - Н. Сад - Београд (1194-15,7%), Ужице – Пријепоље - Гостун (1039-13,7%), Појате - Прељина (945-12,5%). На ове 4 деонице долази 80,3% укупног броја незгода с материјалном штетом.

На графику 4. приказан је по деоницама однос апсолутних вредности броја саобраћајних незгодас настрадалима. Репрезент односа апсолутних вредности броја незгода по деоницама је нека хипербола чији максимум припада деоници Београд - Ужице, а минимум деоници Крагујевац -Баточина.

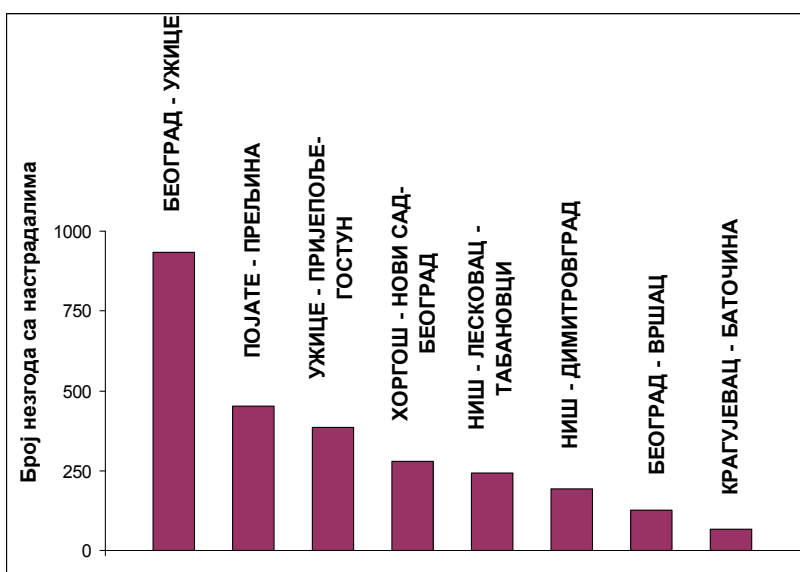


График 4. Саобраћајне незгоде са настрадалим у периоду 2002.-2006.

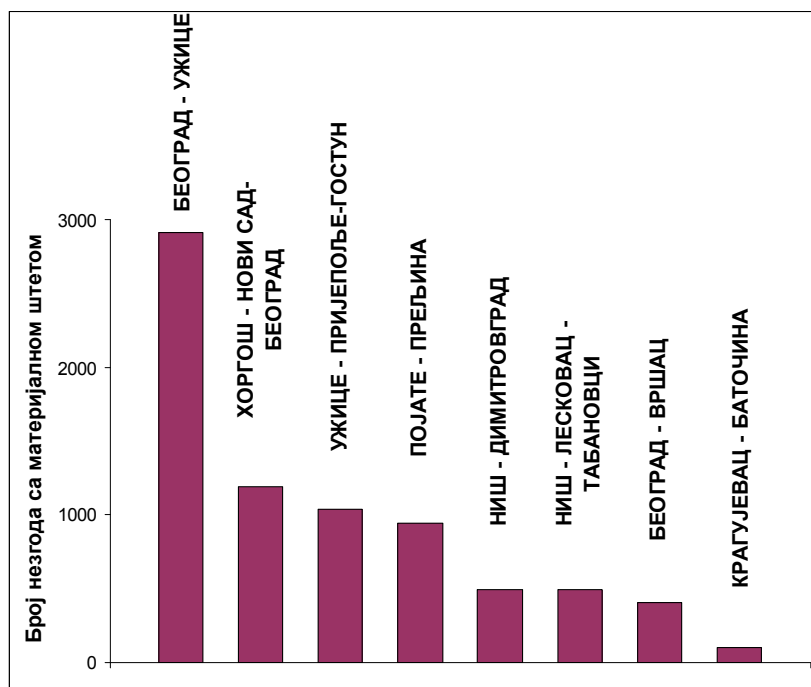


График 5. Саобраћајне незгоде са материјалном штетом у периоду 2002-2006.

На графику 5. приказана је расподела броја незгода са материјалном штетом по деоницама. Уочавају се три нивовске линије. Ниво 1 припада деоници Београд - Ужице са доминантним учешћем од 38,4% у укупном броју незгода. Нивовској линији 2, која је приближно на 1/3 нивоа 1, припадају деонице Хоргош - Нови Сад - Београд, Ужице – Пријепоље - Гостун и Појате - Прељина. Трећи ниво образују деонице Ниш - Димитровград, Ниш – Лесковац - Табановци и Београд - Вршац, чија је нивовска линија 1/2 нивоа 2, односно 1/6 нивоа 1. На задњој позицији је деоница Крагујевац - Баточина.

На основу претходно изложеног табеларног и графичког приказа дистрибуције укупног броја незгода по путним деоницама и према последицама незгода, може се закључити да је у посматраном периоду дошло до великог пада безбедности саобраћаја, тако да је на неким деоницама она сада изузетно ниска. То су оне деонице на којима се у току године догоди велики број незгода, са израженим трендом њиховог повећања. Такве су деонице Београд- Ужице са просечно 769 незгода годишње, затим Хоргош- Н. Сад - Београд – 294, Ужице- Пријепоље- Гостун – 285, Појате- Прељина – 279.

Од укупног броја незгода са настрадалима, расподела по деоницама је: Београд - Ужице 35%, Појате - Прељина 16,9%, Ужице - Пријепоље - Гостун 14,4%, Хоргош - Нови Сад - Београд 10,3%. На остале 4 деонице долази 23,4%.

Број саобраћајних незгода по 1 км пута

Потпунија оцена степена безбедности саобраћаја може се установити ако се узме у обзир, поред класификација које су претходно дате, и просторна дистрибуција саобраћајних незгода на једном путу. Мера којом се та дистрибуција изражава је број незгода по јединици пута (незгода/км).

Табела 4. садржи податке на основу којих је утврђен број незгода по 1км пута. Овде се посебно издваја путна деоница Београд - Ужице са 4,07 незгода по 1км.

Другу групу чине деонице Ужице – Пријепоље - Гостун са 2,82 и Појате - Прељина са 2,43 незгода/км.

У трећој групи су деонице Хоргош - Нови Сад - Београд (1,82 незгода/км) и Београд - Вршац (1,72 незгода/км).

Четврта група су деонице Ниш – Лесковац - Табановци, Ниш - Димитровград и Крагујевац - Баточина, са идентичном величином овог параметра – 1незгода/км.

Груписање путних деоница по нивоима безбедности саобраћаја приказано је на графику 6. Јасно се издвајају напред наведене 4 нивовске линије са показатељем број незгода/1 км.

На основу релативног показатеља – броја незгода по 1 км пута може се закључити да је у високом степену угрожена безбедност саобраћаја на посматраном делу путне мреже, нарочито на 5 деоница на којима се број незгода по 1 км креће од 1,72 до 4,07. Посебно је изузетно ниска безбедност саобраћаја на путу Београд - Ужице.

Као приближни репер за оцену степена угрожености безбедности саобраћаја на посматраним путним деоницама, у односу на раније стање, може да послужи пример који датира три деценије уназад.

Према једној анализи стања безбедности, која је обухватала путну мрежу Шумадије и Поморавља за период од 1971. до 1978. године, степен безбедности саобраћаја кретао се у границама од 1,25 до 1,69 незгода по км. Када се то упореди са вредностима овог показатеља за путне деонице које су предмет ове анализе, које се крећу од 1- 4 незгоде по 1 км пута, добија се потпунија слика садашњег стања безбедности саобраћаја. Путна мрежа у оба случаја, у претежном делу је подударна.

Када се зна да је одржавање путне мреже данас на много вишем нивоу него што је било раније, и да моторна возила која су сада у експлоатацији имају

повољније карактеристике него возила из ранијих периода, очигледно је у ком степену је угрожена безбедност саобраћаја на постојећој мрежи дуж коридора неизграђених аутопутева.

У економски и саобраћајно данас најразвијенијим земљама, безбедност саобраћаја је питање од прворазредног државног и националног значаја, па се у складу с тим предузимају мере за повећање безбедности саобраћаја. Неке од тих земаља су, и поред тога што се број возила енормно повећавао као и интензитет саобраћаја на путевима, не само зауставиле тренд пораста броја незгода, већ је дошло до осетног повећања безбедности саобраћаја.

Та искуства се код нас недовољно користе јер је превентива у области безбедности саобраћаја на много нижем организационом и стручном нивоу, а и наше економске могућности су далеко мање.

Табела 4. Број саобраћајних незгода по 1 км пута у 2006. години, на деоницама неизграђених аутопутева

Путна деоница	дужина деонице (км)	% км	Број незгода 2006. г.	% незгода	Број незгода по 1 км
Београд - Ужице	212,1	20,5	864	36,9	4,07
Ужице – Пријеполје -Гостун	126,8	12,3	358	15,3	2,82
Појате - Прелџина	114,6	11,1	279	11,9	2,43
Хоргош - Н. Сад - Београд	194,1	18,7	354	15,1	1,82
Ниш – Лесковац - Табановци	151,4	14,6	163	7,0	1,08
Ниш - Димитровград	103	10,0	111	4,8	1,08
Београд - Вршац	103,8	10,0	179	7,7	1,72
Крагујевац - Баточина	28,6	2,8	30	1,3	1,05
УКУПНО	1034,4	100,0	2338	100,0	2,26

На графику 6. приказан је број саобраћајних незгода по 1 км пута у 2006. години, на деоницама неизграђених аутопутева. Он очигледно показује ранг сваке путне деонице изражен преко синтетичког показатеља броја незгода по 1 км пута. Дијаграм описује једну хиперболичку линију чија највећа ордината припада деоници Београд- Ужице, а најмања деоници Крагујевац- Баточина, и на очигледан начин показује рангирање деоница према степену безбедности саобраћаја.

При оцени степена безбедности саобраћаја по путним деоницама, поред међусобних односа који се заснивају на вредностима показатеља број незгода по 1 км пута, треба узети у обзир и саобраћајно-техничке и експлоатационе услове који карактеришу сваку путну деоницу.

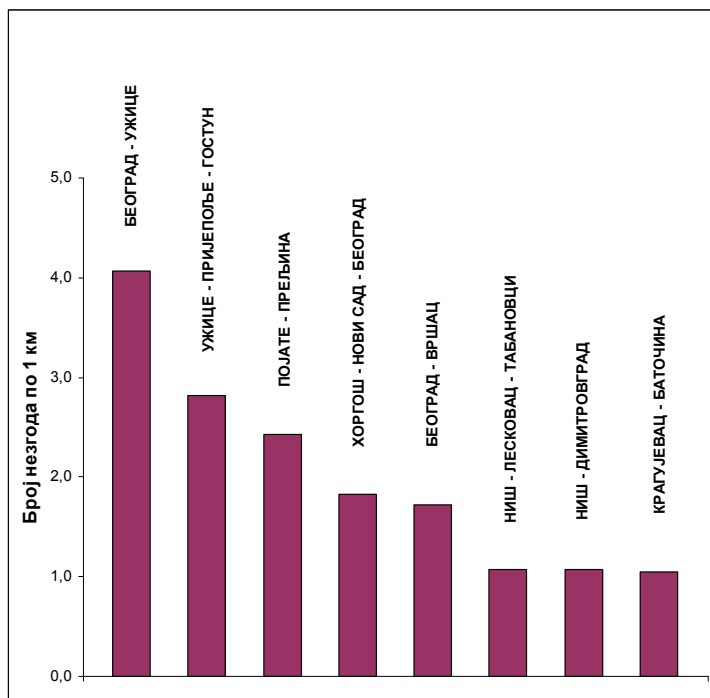


График 6. Број саобраћајних незгода по 1 км пута у 2006. години, на деоницама неизграђених аутопутева

На основу специфичног показатеља - броја саобраћајних незгода по 1 км пута и користећи претходно дате табеларне и графичке прилоге, дата је слика стања безбедности саобраћаја на посматраним путним деоницама. На свим деоницама је, у већем или мањем степену, угрожена безбедност у саобраћају, с тенденцијом њеног даљег пада. На неким деоницама безбедност саобраћаја је на изузетно ниском нивоу, са свим негативним последицама таквог стања.

Анализа безбедности саобраћаја део је елабората о саобраћајно-техничким и економским условима експлоатације овог дела путне мреже на основу кога се доносе одлуке о обиму и динамици инвестирања у мрежу како би се створили услови за ефикасно, безбедно и економично одвијање саобраћаја.

ЗАКЉУЧАК

1. На основу датог аналитичког приказа броја и структуре саобраћајних незгода и карактеристика њихове измене може се закључити да је, у периоду од 2002. до 2006. године, ниво безбедности саобраћаја константно опадао. То је, у већој или мањој мери, случај на свим деоницама. Критична путна деоница је Београд-Ужице. На овој деоници број незгода по 1 км пута повећао се од 2,60 у 2002. години на 4,07 у 2006.
2. Према степену угрожености безбедности саобраћаја посматране путне деонице могу се сврстати у 3 групе (нивоа безбедности):
I група: деоница Београд - Ужице, на којој је безбедност саобраћаја далеко нижа него на осталим деоницама. Показатељи безбедности

саобраћаја на овој деоници су (прва два показатеља су средње вредности за период 2002.-2006. година):

- годишњи број незгода: 69;
- број незгода са настрадалим: 187;
- број незгода по 1 км пута у 2006. години: 4,07.

II група, са вредностима показатеља респективно:

деоница Појате - Прељина,
279; 90; 2,43.

деоница Ужице - Пријепоље - Гостун,
285; 77; 2,82.

деоница Хоргош - Нови Сад - Београд,
294; 56; 1,82.

III група: деонице Ниш – Лесковац - Табановци, Ниш - Димитровград, Београд - Вршац и Крагујевац - Баточина.

Ове деонице заједно у укупном броју незгода имају удео од 20,6%, а код незгода са настрадалим 23,4%. Број незгода по 1 км пута на овим деоницама знатно је мањи него код II групе.

3. На већини путних деоница је релативно низак ниво безбедности саобраћаја, са тенденцијом даљег погоршања стања. То се посебно односи на деоницу Београд - Ужице и деонице у II групи. Екстремни пад вредности показатеља безбедности саобраћаја поуздан је индикатор опадања ефикасности саобраћаја и повећања трошкова експлоатације возила.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Јовановић, С. и др.: Контрола саобраћаја са просторном и временском дистрибуцијом саобраћајних незгода на путевима коридора 10, Научно стручни скуп „Безбедност саобраћаја на коридору 10“ (Зборник радова), Београд, 2006.
- [2] Липовац, К. и други: Анализа безбедности саобраћаја на магистралном путу М-1 (1999. - 2003.), Виша школа унутрашњих послова, Београд, 2006.
- [3] Липовац, К.: Безбедност саобраћаја, Службени гласник Републике Србије, Београд, 2008.
- [4] Липовац, К. и други: Мапирање ризика на мрежи државних путева I реда, Криминалистичко-полицијска академија, Београд, 2008.
- [5] Липовац, К. и други: Макроистраживање саобраћајних незгода са настрадалим лицима, на проласцима магистралних путева кроз Београд, за период 2003. - 2007., Криминалистичко - полицијска академија, Београд, 2008.
- [6] Муњас, Н.: Стање безбедности саобраћаја и активности Управе саобраћајне полиције на територији града Београда, Седмо саветовање о унапређењу полицијске праксе у безбедности саобраћаја (Зборник радова), Соко Бања, 2007. 5 стр. (82.-86.)
- [7] Подаци о саобраћајним незгодама у периоду 2003. - 2007. године, ЈИС, МУП Републике Србије.
- [8] Просечан годишњи дневни саобраћај, ЈП "Путеви Србије", Београд, 2003. - 2007. године
- [9] Марковић, М.: Организација унутрашње контроле безбедности саобраћаја у аутотранспортним предузећима, Институт „Кирило Савић“, Београд, 1978.
- [10] Драгач, Р.: Безбедност саобраћаја, Саобраћајни факултет, Београд, 1980.
- [11] Бабков, В.Ф.: Путни услови и безбедност саобраћаја, „Транспорт“, Москва, 1970.