

УНИВЕРЗИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“ – БИТОЛА

ФАКУЛТЕТ ЗА БЕЗБЕДНОСТ – СКОПЈЕ



Стевчо Р. Јолакоски

**„ЗНАЧЕЊЕТО НА СРЕДСТВАТА ЗА СМИРУВАЊЕ НА
СООБРАЌАЈОТ ВО НАСОКА НА ПОДОБРУВАЊЕ НА
БЕЗБЕДНОСТА НА СЕКУНДАРНАТА ПАТНА МРЕЖА“**

(безбедносно-практичен и економски аспект)

ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Скопје, септември

Ментор:

Проф. д-р Борис Мургоски, редовен професор на Факултетот за безбедност - Скопје, Универзитет „Св. Климент Охридски“ – Битола

ЧЛЕНОВИ НА КОМИСИЈАТА ЗА ОЦЕНА И ОДБРАНА

1. Проф. д-р
2. Проф. д-р
3. Проф. д-р
4. Проф. д-р
5. Проф. д-р

ИЗЈАВА ЗА АВТОРСТВО НА ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА

Под морална, материјална и кривична одговорност изјавувам дека сум автор на докторската дисертација под наслов „Значењето на средствата за смирување на сообраќајот во насока на подобрување на безбедноста на секундарната патна мрежа“ (безбедносно-практичен и економски аспект).

Со својот потпис потврдувам дека:

- ✚ Докторската дисертација е резултат на сопствена истражувачка работа
- ✚ Сите применети дела од други автори се соодветно цитирани и референцирани
- ✚ Свесен сум дека претставувањето на туѓи дела како свои е казниво со закон
- ✚ Електронската форма на докторската дисертација е идентична со печатената форма

Изјавил

М-р Стевчо Јолакоски

СОДРЖИНА

ВОВЕД	17
1. ФОРМУЛАЦИЈА НА ПРОБЛЕМОТ И ТЕОРЕТСКО-МЕТОДОЛОШКИ ПРИСТАП КОН ИСТРАЖУВАЊЕТО	20
1.1 Формулација на проблемот.....	20
1.2 Предмет и цели на истражувањето	23
1.2.1 Научна цел.....	27
1.2.2 Методолошка цел	28
1.2.3 Појмовно-категоријален апарат	28
1.3 Хипотетичка рамка на истражувањето.....	30
1.4 Методолошки пристап.....	31
1.5 Дисциплинарно одредување.....	32
1.6 Научна и општествена оправданост на дисертацијата	32
2. БЕЗБЕДНОСТ ВО СООБРАЌАЈОТ.....	34
2.1 Науката и безбедноста во сообраќајот.....	37
2.2 Фази во развојот на безбедноста во сообраќајот	43
2.3 Сообраќајна незгода (несреќа).....	52
2.4 Фактори за безбедност во сообраќајот на патиштата.....	54
2.4.1 Фактор човек (возач).....	58
2.4.2 Фактор возило.....	61
2.4.3 Фактор пат и патна околина.....	64
2.5 Теории за решавање на проблемите во безбедноста на сообраќајот.....	67
2.5.1 Теорија на случај	69
2.5.2 Теорија на зараза	70
2.5.3 Теорија на склоност	70
2.5.4 Spell теорија	71
2.6 Управување со сообраќајот	72
2.6.1 Релација помеѓу управување на сообраќајот и смирување на сообраќајот	76

2.7	Превенција во сообраќајот	76
3.	ИСТОРИСКИ АСПЕКТИ НА ПАТНИОТ СООБРАЌАЈ И СРЕДСТВАТА ЗА СМИРУВАЊЕ	82
3.1	Патен сообраќај	82
3.2	Воведување и примена на средства за смирување на сообраќајот во развиените земји (Холандија, Данска, Швајцарија, Германија, Соединетите Американски Држави, Шведска, Велика Британија, Австрија и Австралија)	84
4.	ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА, НАДЛЕЖНИ ИНСТИТУЦИИ И НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЈА ЗА БЕЗБЕДНОСТ ВО СООБРАЌАЈОТ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА	97
4.1	Закон за безбедност на сообраќајот на патиштата	97
4.2	Правилник за сообраќајни знаци, опрема и сигнализација на патот.....	98
4.3	Национална стратегија на Република Македонија за унапредување на безбедноста на сообраќајот на патиштата (2009-2014)	103
4.4	Надлежни органи во безбедноста на сообраќајот.....	104
5.	КРИМИНОЛОШКО-ВИКТИМОЛОШКИ АСПЕКТИ НА БЕЗБЕДНОСТА ВО СООБРАЌАЈОТ	108
5.1	Превентивна дејност во спречувањето на сообраќајните деликти.....	111
5.2	Виктимогени predisпозиции	114
5.2.1	Придонесувачко однесување на жртвата	115
5.2.2	Пешаците во сообраќајот	117
5.3	Преглед на податоци за сообраќајната деликвенција	119
5.3.1	Преземени превентивно-репресивни мерки во периодот 2008 - 2013 година	143
5.4	За потребата од воведување на средства за смирување на сообраќајот.....	146
5.5	Влијание на средствата за смирување на сообраќајот на намалување на сообраќајните незгоди и нивните последици	151
5.6	Безбедносни аспекти на поставените средства за смирување на сообраќајот	160
6.	СМИРУВАЊЕ НА СООБРАЌАЈОТ	164
6.1	Цели за воведување на мерки за смирување на сообраќајот	167
6.2	Намена на мерките за смирување на сообраќајот	167
6.3	Критериуми за избор на мерки за смирување на сообраќајот	168
6.4	Еколошки аспект на мерките за смирување на сообраќајот	169

6.5	Постапка за воведување на мерки за смирување на сообраќајот	172
6.5.1	Краток преглед на средствата за смирување на сообраќајот	173
6.6	Локации за имплементација на средства за смирување на сообраќајот	178
6.7	Реорганизација на секундарната патна мрежа	178
6.8	Оперативна ефективност на средствата за смирување на сообраќајот	181
6.8.1	Научна методологија за поставување на средствата за смирување на сообраќајот	182
6.9	Искуства од поставени средства за смирување на сообраќајот	184
6.9.1	Собирање, евалуација и анализа на податоците	184
6.9.2	Компаративна анализа пред и по поставување на средствата за смирување на сообраќајот	186
6.9.3	Вклучување на јавноста	189
6.9.4	Влијание врз службите за итни повици	190
6.9.5	Истражување на транспортни агенции во САД	192
6.10	Можни негативни ефекти од средствата за смирување на сообраќајот	196
6.10.1	Влијание врз еднаквоста	198
6.10.2	На кој начин се воведува	204
6.10.3	Патни ефекти	204
6.10.4	Безбедносни поволности	208
6.10.5	Здравствени поволности	209
7.	ВИДОВИ СРЕДСТВА ЗА СМИРУВАЊЕ НА СООБРАЌАЈОТ	210
7.1	Хоризонтални дефлексии	210
7.1.1	Критериуми на хоризонталните дефлексии	211
7.2	Компилација на критериуми	212
7.2.1	Видови на хоризонтални дефлексии	214
7.2.2	Критериуми како препораки за кружните текови	217
7.2.3	Жлебови	218
7.3	Вертикални дефлексии	220

7.3.1	Грпки за намалување на брзината	220
7.3.2	Табли за брзина.....	224
7.3.3	Подигнат пешачки премин и подигната раскрсница	226
7.4	Останати мерки за смирување на сообраќајот	227
7.4.1	Препречни рампи (автоматски).....	227
7.4.2	Стеснување на патот	229
7.4.3	Калдрмисани ленти	233
7.4.4	Асфалтно издигнато продолжување за пешаци, односно стеснување за автомобилите.....	235
7.5	Процедури за отстранување на средствата за смирување	236
7.6	Препрека за интервентните возила.....	237
7.7	Влијание и препреки за смирување на сообраќајот кај лица со посебни потреби	239
7.8	Влијание на направите за смирување кај велосипедистите.....	240
8.	ЕКОНОМСКИ АСПЕКТИ НА СРЕДСТВАТА ЗА СМИРУВАЊЕ НА СООБРАЌАЈОТ	243
8.1	Економска корист од средствата за смирување на сообраќајот.....	244
8.2	Поставување на средства за смирување на сообраќајот во развиените земји.....	251
8.3	Анализа на финансиските средства на општините во Република Македонија за поставување на средства за смирување на сообраќајот.....	257
	ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕПОРАКИ.....	270
	КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА	277
	Прилози	293

СПИСОК НА СЛИКИ

Слика бр. 1 и Слика бр. 2 Ситуации на неизградени банкини

Слика бр. 3 Приказ од каде може да се види банкаина, ригола, берма

Слика бр. 4 Сообраќаен знак за дел во кој е забранет сообраќајот

Слика бр. 5 „Триаголникот“ на трите најважни карактеристики

Слика бр. 6 Град Букстенхуд – Германија – Примена на мерки за смирување на сообраќај на поголеми простори

Слика бр. 7 Одвојување на улиците за моторен и пешачки сообраќај

Слика бр. 8 Сателитски преглед на град во Англија

Слика бр. 9 Широчина на оптички бели линии

Слика бр. 10 Ленти за звучно предупредување

Слика бр. 11 Ленти положени во парови

Слика бр. 12 Средство за смирување од модуларни елементи

Слика бр. 13 Издигната површина изведена од асфалт

Слика бр. 14 Издигната површина

Слика бр. 15 Знак СТОП

Слика бр. 16 Затворена улица

Слика бр. 17 Сообраќајно пренасочување

Слика бр. 18 Начин на поставување на вибрирачка лента

Слика бр. 19 Оптичка направа за предупредување

Слика бр. 20 „Средство за смирување на сообраќајот“ изработено од еластичен материјал

Слика бр. 21 Вештачки издигнувања

Слика бр. 22 Сообраќаен знак 356

Слика бр. 23 Пример за раздвојување на правци за возење со изведување на сообраќаен остров

Слика бр. 24 Смирување на сообраќајот со реорганизација на постојните патни мрежи

- Слика бр. 25 Сегмент од научно проучување на Дорман Роуд (ул.)
- Слика бр. 26 Третман на средствата за смирување на сообраќајот
- Слика бр. 27 Дистрибуција на сообраќај – северно од Скулхаус Роуд.
- Слика бр. 28 Дистрибуција на сообраќај – јужно од Нестлвуд Корт.
- Слика бр. 29 Споредба на клучни карактеристики на брзината
- Слика бр. 30 Начин на ограничување на брзина
- Слика бр. 31 Хоризонтални дефлексии
- Слика бр. 32 Класични мини сообраќајни кругови
- Слика бр. 33 Дел за сообраќаен остров
- Слика бр. 34 Алтернативен изглед на мини сообраќајни кругови
- Слика бр. 35 Класичен изглед на жлебови
- Слика бр. 36 Класични грпки за намалување на брзината
- Слика бр. 37 Конструкција на табли за брзина
- Слика бр. 38 Знаци за брзина
- Слика бр. 39 Знаци за ограничена брзина
- Слика бр. 40 Подигната раскрсница
- Слика бр. 41 Попречна автоматска рамка
- Слика бр. 42 Стеснување на патот
- Слика бр. 43 Автобуска станица
- Слика бр. 44 Асфалтно издигнато продолжување
- Слика бр. 45 Технички приказ на асфалтно издигнато продолжување
- Слика бр. 46 Вертикална и хоризонтална препрека за велосипедисти

СПИСОК НА ТАБЕЛИ

Табела бр. 1 Основна Хедонова матрица за систематизација на три фактори за безбедност на сообраќајот (човек, возило, опкружување) пред, за време и после сообраќајна несреќа

Табела бр. 2 Проширена Хедонова матрица каде патот се издвојува како посебен фактор и систематизација на влијание на четири фактори за безбедност во сообраќајот

Табела бр. 3 Корегирана Хедонова матрица

Табела бр. 4 Опсег на шеми за смирување на сообраќајот

Табела бр. 5 Сообраќајни незгоди и последици според местотот на случување во 2011 година

Табела бр. 6 Сообраќајни незгоди и последици според местото на случување во 2012 година

Табела бр. 7 Сообраќајни незгоди и последици според местото на случување во 2013 година

Табела бр. 8 Преглед на сообраќајните незгоди случени во населени места по часови, за периодот 2008-2013 година

Табела бр. 9 Преглед на сообраќајните незгоди случени на отворен пат надвор од населено место по часови, за периодот 2008-2013 година

Табела бр. 10 Главни причини за сообраќајни незгоди со потешки последици и последици од нив за 2011 година

Табела бр. 11 Главни причини за сообраќајни незгоди со потешки последици и последици од нив за 2012 година

Табела бр. 12 Главни причини за сообраќајни незгоди со потешки последици и последици од нив за 2013 година

Табела бр. 13 Последици од сообраќајни незгоди во 2011 година

Табела бр. 14 Последици од сообраќајни незгоди во 2012 година

Табела бр. 15 Последици од сообраќајни незгоди во 2013 година

Табела бр. 16 Структура на учесниците во сообраќајните незгоди во периодот 2008 - 2013 година

Табела бр. 17 Преглед на бројот на сообраќајните незгоди, загинатите и повредените лица на 100.000 жители, споредбено за Република Македонија и Скопје во периодот 2008-2013 година

Табела бр. 18 Преглед на настрадани лица и материјална штета во сообраќајни незгоди по СВР-ПС за 2013 година

Табела бр. 19 Преглед на бројот на сообраќајни незгоди со потешки последици и учесниците на ниво на СВР-ПС за 2013 година

Табела бр. 20 Загинати лица во сообраќајните незгоди по месеци во периодот 2011-2013 година

Табела бр. 21 Број на повредени лица во сообраќајните незгоди по месеци 2011 - 2013 година

Табела бр. 22 Преглед на бројот на сообраќајни незгоди со потешки последици и настраданите лица во 2011, 2012 и 2013 година по денови

Табела бр. 23 Споредбени податоци пред-и-по инсталација

Табела бр. 24 Преглед на практики од смирување на сообраќајот

Табела бр. 25 Позитивни влијанија за безбедност од патната распределба (Розалес 2007 година)

Табела бр. 27 Преглед на еднаквост

Табела бр. 26 Преглед на поволности

Табела бр. 28 Стратегии и уреди за смирување на сообраќајот

Табела бр. 29 Ефекти на намалување на судирите со помош на патната редукција или реканализација на главните метежни струи

Табела бр. 30 Влијание на мерките за смирување на сообраќајот врз брзината

Табела бр. 31 Преглед на влијанијата врз патувањето

Табела бр. 32 Безбедносни влијанија од мерките за смирување на сообраќајот, во САД

Табела бр. 33 Хиерархија на мерките за велосипедизам

Табела бр. 34 Позитивни влијанија од смирување на сообраќајот

Табела бр. 35 Споредба на уреди за смирување на сообраќајот

Табела бр. 36 Финансиски средства издвоени за средства за смирување на сообраќајот во Минесота

Табела бр. 37 Програма на Атланта за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“

Табела бр. 38 Класични трошоци за средства за смирување на сообраќајот

Табела бр. 39 Трошоци за средства за смирување на сообраќајот во Лондон

Табела бр. 40 Одвоени средства за смирување на сообраќајот

Табела бр. 41 Искористени планирани средства за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во општините

Табела бр. 42 Мерки за поставување на финансиски средства за смирување на сообраќајот „средства за смирување на сообраќајот“ во периодот од 2008 до 2012 година

Табела бр. 43 Поднесено барање до Министерството за транспорт и врски за одобрување на поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во општините

Табела бр. 44 Најчести локации каде се поставуваат „средства за смирување на сообраќајот“ во општините на територијата на Република Македонија

СПИСОК НА ДИЈАГРАМИ

Дијаграм бр. 1 Број на жртви во сообраќајни несреќи во ЕУ во периодот 2002-2011 година

Дијаграм бр. 2 Загинати лица на годишно ниво во сообраќајни несреќи во ЕУ од 1990 до 2005 година, со процена за намалување до 2010 година

Дијаграм бр. 3 Распореденоста на сообраќајните незгоди случени во населени места по часови во периодот 2008-2013 година

Дијаграм бр. 4 Распореденост на сообраќајните незгоди случени надвор од населени места по часови за периодот 2008 - 2013 година

Дијаграм бр. 5 Основни причини за сообраќајните незгоди со потешки последици во периодот 2008 - 2013 година

Дијаграм бр. 6 Број на сообраќајни незгоди со потешки последици по месеци во периодот 2011 - 2013 година

Дијаграм бр. 7 Број на учесници во сообраќајните незгоди во периодот 2008 - 2013 година

Дијаграм бр. 8 Структура на учесниците во сообраќајните незгоди во периодот 2008 - 2013 година

Дијаграм бр. 9 Настрадани лица во сообраќајните незгоди во периодот 2008-2013 година

Дијаграм бр. 10 Број на загинати лица во сообраќајните незгоди во периодот 2008 - 2013 година

Дијаграм бр. 11 Загинати лица во сообраќајните незгоди по месеци во периодот 2011- 2013 година

Дијаграм бр. 12 Број на повредени лица во сообраќајните незгоди по месеци 2011 - 2013 година

Дијаграм бр. 13 Преземени превентивно-репресивни мерки во периодот 2008 - 2013 година

Дијаграм бр. 14 Поднесени барања за поведување прекршочна постапка за сторени сообраќајни прекршоци во периодот 2008 - 2013 година

Дијаграм бр. 15 Наплатени мандатни казни за сторени сообраќајни прекршоци во периодот 2008 - 2013 година

Дијаграм бр. 16 Превентивно-репресивни мерки за сузбивање на основните причини за сообраќајните незгоди во периодот 2008-2013 година

Дијаграм бр. 17 Одвоени средства за смирување на сообраќајот

Дијаграм бр. 18 Буџетски средства на општините во Република Македонија 2008-2012 година во милиони денари

Дијаграм бр. 19 Приказ на финансиски средства издвоени за поставување „средства за смирување на сообраќајот“ 2008-2012 (во денари)

Дијаграм бр. 20 Вложени финансиски средства за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во 2008 година во денари

Дијаграм бр. 21 Вложени финансиски средства за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во 2009 година

Дијаграм бр. 22 Вложени финансиски средства за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во 2010 година

Дијаграм бр. 23 Вложени финансиски средства за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во 2011 година

Дијаграм бр. 24 Вложени финансиски средства за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во 2012 година

Дијаграм бр. 25 Искористени планирани средства за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во општините

Дијаграм бр. 26 Мислење на општините дали издвоените финансиски средства се доволни за поставување на мерки за смирување на сообраќајот во периодот од 2008 до 2012 година

Дијаграм бр. 27 Поднесено барање до Министерството за транспорт и врски за одобрување на поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во општините

Дијаграм бр. 28 Попис на општини кои (не)поднеле барање до Министерството за транспорт и врски за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“

Дијаграм бр. 29 Најчести локации каде се поставуваат „средства за смирување на сообраќајот“ во општините на територијата на Република Македонија

Дијаграм бр. 30 Број на поставени „средства за смирување на сообраќајот“ во општините на територијата на Република Македонија во периодот од 2008 до 2012 година

Апстракт

Урбаниот сообраќај е особено важен и неопходен дел од современото општество и современото живеење, и претставува мошне значаен фактор кој го дефинира квалитетот на урбаниот живот. Но, неговата распространетост со континуирана тенденција на раст, потенцира широка рамка од несакани влијанија врз човекот како и врз човековата околина. Жртвите во сообраќајот се трагичната последица на развојот на човештвото и потребни се мерки за активно намалување на бројот на настрадани лица и на предизвиканата материјална штета.

Смирувањето на сообраќајот има големо значење за безбедноста на учесниците во сообраќајот, како и суштинско значење од здравствен аспект и од аспект на заштита на животната средина. Иако во текот на последните две декади е направен значаен технолошки напредок и заострување на законската регулатива, посебно во урбаните области, сепак, смирувањето на сообраќајот и понатаму останува приоритетен проблем во повеќето национални агенди. Потребата за контрола и смирување на сообраќајот е актуелна и важна и затоа истражувањето е во насока на проучување на сите постојни мерки и можни решенија за подобрување на урбаното живеење од сообраќаен аспект.

Економските аспекти се значајни, особено во држави како Република Македонија, каде ресурсите се ограничени и не постои можност за поставување на средства за смирување на сообраќајот секаде каде за тоа има потреба. Со мудра и рационална политика многу може да се придонесе за искористување на капацитетите и подобрување на безбедноста во сообраќајот на соодветните места, со истовремена економската корист или мали издвојувања од буџетот.

Клучни зборови: сообраќај, безбедност во сообраќајот, управување во сообраќајот, смирување на сообраќајот.

Abstract

Urban transport is particularly important and necessary part of the contemporary society and an important factor that defines the quality of urban life. But, its expansibility with continued growth tendency, underlines a broad framework of adverse effects in the environment. Traffic calming is of great importance for traffic safety as well as of essential importance from the aspect of health and environmental protection. Although over the last two decades a significant technological progress has been achieved and more strict legislation adopted, it further remains a priority issue in the urban areas, in most national agendas.

The need to control and calm the traffic is real and important, and therefore, the research in this paper is aimed at studying of all existing measures and providing proposals for possible solutions as to improve urban living from the aspect of the traffic. The goal of introducing these changes most often is for the purpose to improve the safety, avoid or reduce the congestion of traffic flows, or increase efficiency, described by the parameters of traffic flow: the flow size, time loss, number of standing vehicles forming congestion in the traffic flow. The research covers the following measures: to calm the traffic: providing road hump, replacement of a signaling intersection with a circular intersection, restrictions on the use of passenger vehicles, changes in the technological structure of traffic flows.

Dissertation provides an integrated framework necessary to conduct an assessment of the impact caused by the changes in the traffic at local level, developed and designed for all those who are directly involved in decision -making. Thus, the system will allow the national and local policy makers to calm traffic and protect the environment, and urban and transport planners to properly identify the role of transport in maintaining the quality of urban living.

Keywords: traffic, traffic safety, traffic management, traffic calming.

ВОВЕД

Сообраќајот воопшто, а особено современиот патен сообраќај претставува значајна компонента во севкупниот општествен и стопански развој, но, истовремено, и многу сериозен извор на континуирани опасности и загрозувања на човековиот живот и материјалните добра. Неговите основни карактеристики се нагласената динамичност и променливост во сите негови елементи и компоненти: развојот, одвивањето, нормативното регулирање и севкупната општествена организираност за уредно, непречено и безбедно одвивање на сообраќајот.

Тие карактеристики бараат и соодветна динамичност на општеството во преземањето на адекватни мерки и активности. Колку е помал расчекорот помеѓу динамичноста во развојот на сообраќајот и динамичноста на општествената организираност и реакција со адекватна интервенција, толку е поголема гаранцијата дека ќе се обезбеди повисок степен на безбедност во неговото одвивање. За да се обезбеди таа претпоставка потребно е да се врши следење, проверување, проценување, истражување и согледување на сегментите кои ја детерминираат безбедноста во патниот сообраќај, во нивната практична примена, поради унапредување и приспособување на потребите на сообраќајот и ставање во функција на неговата безбедност.

Трудот е поделен на девет дела, односно девет глави, од кои секоја посебно претставува засебна целина која обработува одреден аспект од многубројните можности за истражување на проблематиката на безбедноста во сообраќајот.

Почетниот дел го опфаќа воведот и формулацијата на проблемот кој ќе се истражува, тргнувајќи од значењето на сообраќајот во секојдневните општествено политички и економски појави, начините и методите преку кои ќе се истражува поставениот проблем, анализата на правната регулатива која ја регулира областа на безбедноста на сообраќајот, особено на начинот, условите и критериумите за поставување на средства за смирување на сообраќајот, како и научната и општествената оправданост на истражувањето.

Вториот дел е посветен на безбедноста во сообраќајот како исклучително значаен сегмент на целиот труд. Претставени се научни факти за поврзаноста на науката и безбедноста во сообраќајот, дел од современите трендови за управување во сообраќајот. Во овој дел посебно место е посветено на факторите за безбедност на сообраќајот на патиштата, при што се обработени човекот, возилото и патот и патната околина како нераскинлив дел на безбедноста во сообраќајот. Понатаму, во истиот дел направена е анализа на пристапите за решавање на проблемите во безбедноста во сообраќајот, со посебен осврт на теоријата на случај, теоријата на зараза, теоријата на склоност и Spell теоријата. Последните теми од овој дел се посветени на сообраќајните незгоди, преку поим и дефинирање на истите, системот на заштита за намалување на бројот и последиците од сообраќајните незгоди и превенцијата во сообраќајот.

Третиот дел е посветен на историските аспекти на патниот сообраќај и на средствата за смирување на сообраќајот. Притоа, претставени се искуства од повеќе западноевропски земји и Соединетите Американски Држави. Покрај тоа, направена е и комбинаторика на повеќе земји за да се извлечат најдобрите практики и да се понудат најсоодветните искуства кои ќе бидат од корист за Република Македонија.

Законската регулатива за безбедноста во сообраќајот во Република Македонија од аспект на средствата за смирување на сообраќајот, е претставена во четвртата глава на трудот. Покрај правната регулатива, во овој дел се претставени и дел од надлежните органи за безбедност во сообраќајот со нивните законски овластувања.

Во петтата глава дадени се дел од криминолошко-виктимолошките карактеристики на безбедноста во сообраќајот. Низ податоци за периодот 2008-2013 година, претставени се табели за случените сообраќајни несреќи со настанатите последици во Република Македонија, низ повеќе појави и варијанти. Особено место е посветено на докажување на генералната хипотеза на трудот, дека на улиците на кои се поставени средства за смирување на сообраќајот бројот на случените сообраќајни незгоди е мал, како и настанатата материјална штета. Посебно место е посветено на пешаците, на управувањето возило под влијание на алкохол, на некои од најчестите прекршоци кои доведуваат до случување на сообраќајни незгоди итн.

Шестиот дел е посветен на смирувањето на сообраќајот, при што се истакнуваат целите за воведување на мерки за смирување на истиот, намената и

критериумите. Посебно место е посветено на еколошкиот аспект и влијанието што овие средства го имаат на заштитата на животната средина. Потоа, овде се разработени постапката за воведување на средствата за смирување и локациите, како и потребата од реорганизација на секундарната патна мрежа.

Во седмиот дел од дисертацијата се обработени видовите средства за смирување на сообраќајот, при што во сегментот на хоризонтални дефлексии е направена анализа на критериумите на овој вид на дефлексии, како и препораките. Потоа, исто така, направена е анализа на вертикалните дефлексии и на останатите мерки за смирување на сообраќајот. Оваа глава завршува со прегледот на процедурите за отстранување на средствата за смирување и влијанието на мерките за смирување на сообраќајот врз бучавата во урбаните средини.

Осмиот дел од докторската дисертација е посветен на економското значење на смирувањето на сообраќајот. Покрај користа и искуствата од поставувањето на овие средства во другите држави, направена е анализа и на финансиските средства на општините во Република Македонија за поставување на средства за смирување на сообраќајот. Овој дел е обработен на база на добиените резултати од спроведеното емпириско истражување за потребите на трудот.

Во заклучните согледувања претставени се податоците добиени врз основа на анализата направена за потребите на трудот, претставени се позитивните страни од воведувањето на мерките за смирување на сообраќајот и дадени се препораки за тоа што треба да се направи во иднина во поглед на зголемување на безбедноста на сообраќајот во урбаните средини. Прецизно се анализирани најбитните делови и значењето на средствата за смирување на сообраќајот за општата безбедност во сообраќајот.

1. ФОРМУЛАЦИЈА НА ПРОБЛЕМОТ И ТЕОРЕТСКО-МЕТОДОЛОШКИ ПРИСТАП КОН ИСТРАЖУВАЊЕТО

1.1 Формулација на проблемот

Заштитата на животот и телесниот интегритет на човекот, како најголема вредност на општеството, неповредливоста на имотот како економска основа за развој на општествените односи, како и обезбедувањето на материјалната и социјалната сигурност на луѓето го актуелизира прашањето за согледување и анализа на сите фактори што можат да ги загрозат или да им наштетат на овие основни вредности. Во современите услови на живеење, важно место зазема безбедносното одвивање на сообраќајот, кое го привлекува вниманието на општествената заедница, надлежните органи и организации, како и на останатите организирани општествени субјекти како што се невладините организации, здрженијата на граѓани и др.

Во последниве децении патниот сообраќај значително се разви и продолжува да се развива со брзо темпо, овозможувајќи им на современите општества користење важни стопански и општествени добра. Таквиот вид на сообраќај (како најмасовен, најхетероген и со тоа најнебезбеден) многу придонесува за поефикасен развој на стопанските активности, ја развива индивидуалната мобилност и ги отвора периферните и изолирани региони и подрачја и, воопшто, овозможува простор за пошироки творечки активности на човекот. Освен тоа, индустријата на моторните возила во многу земји е движечка сила и на севкупниот општествен развој. За жал, на таквата позитивна тенденција, се јавуваат извесен број на негативни ефекти од патниот сообраќај, вклучувајќи ги тука загубите на човечки животи, повреди и страдања, материјални штети на имот и огромни загуби на економските и општествените можности како последица од сообраќајните незгоди.

Сообраќајот е исклучително важна организирана општествена и човечка дејност. Животот во современото општество без сообраќајот е незамислив. Организирањето, управувањето и овозможувањето на уредност и безбедност во современиот патен сообраќај претставува сложена општествена задача и грижа на целиот свет. Зголемената густина и брзината на сообраќајот, демографската експанзија на населението, создавањето на големи градски конгломерати, како и сè поголемата миграција на населението, доведува до сериозни тешкотии во

организацијата на интензивниот и брз сообраќај. Апсолутната безбедност во сообраќајот денес е само недостижен идеал. Современиот сообраќај во себе носи висок степен на ризик, па сведоци сме на експанзија на бројот на случени сообраќајни несреќи со голема материјална штета, човечки жртви, привремено и трајно инвалидни лица и слично.

Безбедноста на сообраќајот во светот и кај нас се проценува како едно од прашањата кои бараат перманентно решавање. Секојдневно плаќаме многу висока цена од добробитноста на современиот, динамичен, моторизиран и немоторизиран патен сообраќај. Сообраќајот и неговата безбедност имаат големо општествено влијание, особено од аспект на човекот како поединец - учесник во сообраќајот, потребни се мерки и активности за негова поголема заштита и изградба на патишта и други сообраќајни површини кои ќе овозможат поголема безбедност во сообраќајот. За организирана, смислена, адекватна, рационална и ефикасна општествена реакција на негативните општествени појави во патниот сообраќај, посебно на сообраќајните несреќи, нужно е да се познаваат етиолошките, феноменолошките и другите карактеристики на овие појави. Основа на секоја активност за превенирање и сузбивање на сообраќајните несреќи треба да биде објективната процена на состојбите и јасно дефинираните услови во кои тие се појавуваат.

Комплексното влијание на субјективните и објективните фактори можат да се објаснат само врз основа на сознанијата на науката и научната методологија. Во спротивно, превенцијата се заснова на декларации и неизучени мерки кои не можат да го надминат ограничениот, рутински и неефикасен начин на решавање на многубројните сложени состојби¹.

Смирувањето на сообраќајот како една од методите за превенција на сообраќајните несреќи претставува намалување или забавување на движењето на моторните возила во сообраќајот, со цел подобрување на безбедноста на пешаците и велосипедистите, а позитивно влијае и на подобрување на животната средина. Постојат повеќе мерки за смирување на сообраќајот кои се применуваат насекаде низ светот. Смирувањето на сообраќајот има оправданост во многу различни сегменти на човековото живеење, пред сè во зголемувањето на нивото на безбедност на сите учесници во сообраќајот, исто така, и на планот на економијата, заштитата на животната средина итн. Исклучително важен фактор во денешно

¹ Мурѓоски, Б. Полицијата и безбедноста во патниот сообраќај (докторска дисертација), Факултет за безбедност, Скопје, 2003, стр. 5.

време на масовна употреба на транспортните средства претставува безбедноста на сите учесници во сообраќајот, а посебно на пешаците кои се најзагрозената категорија.

Постојат три важни елементи за смирување на сообраќајот: инженерството, едукацијата (на учесниците во сообраќајот) и спроведувањето на законските прописи (полицијата и другите надлежни органи). Сообраќајните студии често покажуваат дека самите жители на улиците може да дадат голем придонес во апсолвирање на проблемите во сообраќајот во соседството, но треба да се нагласи дека најефикасното планирање на смирувањето на сообраќајот ги вклучува претходно споменатите три елементи, а изолиран инженерски пристап без вклученост на другите елементи не дава задоволителни резултати.²

Постапката за поставување на средствата за смирување на сообраќајот предвидува соодветна студија која ќе ја покаже оправданоста од поставување на овие средства. Мониторингот на веќе поставените средства и нивното влијание во подобрување на безбедноста на пешаците, исто така, е клучен фактор кој ќе ја покаже нивната позитивна улога во смирувањето на сообраќајот.

Во трудот ќе бидат истражувани и презентирани актуелните трендови од областа на смирување на сообраќајот во светски и европски рамки, како и примената во нашата држава. Ќе се разгледаат основните типови средства за смирување на сообраќајот, од нивното проектирање до целосната имплементација. Најпрво, ќе биде даден осврт на појвата и безбедноста во сообраќајот, каде преку современи идеи и терминологија ќе биде даден осврт на поврзаноста помеѓу науката и безбедноста во сообраќајот, управувањето во сообраќајот, факторите за безбедност во сообраќајот, различните теоретски пристапи за решавање на безбедноста во сообраќајот итн. Покрај тоа, ќе биде претставена и законската регулатива за безбедност на сообраќајот во Република Македонија, особено од аспект на поставувањето на средства за смирување на сообраќајот. Како значаен сегмент на безбедноста во сообраќајот, особено од аспект на проучување на појавата и облиците на загрозување, во трудот посебно место ќе биде посветено на криминолошко-виктимолошкиот аспект на безбедноста во сообраќајот и неговата поврзаност со средствата за смирување на истиот. На крајот, со посебни примери од

² Копевски, М. Функционални елементи за смирување на сообраќајот на секундарната градска мрежа, Скопје, 2011, стр. 3.

практиката и теоријата ќе биде прикажано и економското значење, односно економската корист и оправданост од поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот.

Трудот ќе обезбеди интегрална рамка потребна за изведување на процена на влијанието од промените во сообраќајот на локално ниво, развиена и наменета за сите оние кои се директно вклучени во процесот на донесување на одлуки. На тој начин, системот ќе овозможи националните и локалните креатори на политика за смирување на сообраќајот и заштита на животната средина, како и урбаните и сообраќајните планери соодветно да ја идентификуваат улогата на сообраќајот во одржувањето на квалитетот на урбаното живеење.

1.2 Предмет и цели на истражувањето

Предмет на истражувањето е значењето на средствата за смирување на сообраќајот во насока на подобрување на безбедноста во секундарната градска мрежа (безбедносно - практичен и економски аспект). Поради постигнување на зацртаните цели во трудот, претходно ќе бидат обработени безбедноста во сообраќајот и законската регулатива од соодветната област, а ќе бидат користени и бројни светски искуства.

Истражувањето е насочено кон основните фактори кои влијаат на безбедноста на патниот сообраќај од аспект на средствата за смирување на сообраќајот и тоа: физичките мерки за смирување на сообраќајот, елементите за смирување на сообраќајот, анализата за финансиските средства со кои располагаат општините за поставување на средства за смирување на патот и проблемите на имплементација на мерките за посебните сообраќајно-технички средства за забавување на сообраќајот и нивно отстранување, негативните последици од направите за смирување на сообраќајот и процедури за отстранување на истите од коловозот и заклучок со препораки.

Во трудот ќе бидат истражувани и презентирани актуелните трендови од областа на смирување на сообраќајот во светски и европски рамки, како и нивната примена во нашата држава. Ќе се разгледаат основните типови средства за смирување на сообраќајот, од нивното проектирање до целосната имплементација. Претходно, ќе биде даден осврт на појвата и безбедноста во сообраќајот, каде преку современи идеи и терминологија ќе биде даден осврт на поврзаноста помеѓу

науката и безбедноста во сообраќајот, управувањето во сообраќајот, факторите за безбедност во сообраќајот, различните теоретски пристапи за решавање на безбедноста во сообраќајот итн. Покрај тоа, ќе биде претставена и законската регулатива за безбедност во сообраќајот во Република Македонија, особено од аспект на поставувањето на средства за смирување на сообраќајот. Како значаен сегмент на безбедноста во сообраќајот, особено од аспект на проучување на појавата и облиците на загрозување, во трудот посебно место ќе биде посветено на криминолошко-виктимолошкиот аспект на безбедноста во сообраќајот и неговата поврзаност со средствата за смирување на истиот. На крајот, со посебни примери од практиката и теоријата ќе биде прикажано и економското значење, односно економската корист и оправданост од поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот.

Под мерки за смирување на сообраќајот се мисли на сите оние процедури коишто во основа сами за себе претставуваат сообраќајна политика во поглед на нивното влијание врз однесувањето на возилата. Тие вклучуваат смирување на сообраќајот на сообраќајниците и приоритети за пешаци и велосипедисти. Една од мерките за еколошко управување на сообраќајот, претставува и смирувањето на сообраќајот. Тоа е комбинација од поголем број физички мерки, кои имаат цел да ги намалат негативните ефекти од употребата на моторните возила, доведуваат до промена во однесувањето на возачите, до намалување на максималната брзина на движење, со што би се постигнала поголема безбедност во сообраќајот.

Смирувањето на сообраќајот е генерички израз што се користи во Велика Британија за да ги опише промените во хоризонталниот и/или вертикалниот профил на постојните сообраќајници во станбени зони, зони на трговија (купување) со цел да се намали брзината на движење на моторните возила.

Во поширока смисла, смирувањето на сообраќајот се дефинира како концепт на сообраќајна политика којшто вклучува силна промоција на сообраќајот на пешаци, на велосипедисти и на јавниот превоз, како и намалување на просечната брзина во станбени зони. Исто така, смирувањето на сообраќајот се применува за контрола на брзината на возилата во рекреативните зони.

Досега, основата на сообраќајното планирање во градовите се сведуваше на обезбедување на потребите на возилото, оставајќи ги пешаците дома или да се движат по околни улици или со голем ризик да преминуваат преку улиците со брз

сообраќај. Постоеше процена дека ќе се зголемува бројот на купени возила од страна на граѓаните, така што ќе се појави потреба од повторно планирање на градовите. Но, не е можно градовите да се преадаптираат во согласност со побарувачката на сообраќајот. Буханан за првпат ја истакна потребата од ограничувања за возилата, од различни функции на различни сообраќајници и од подобрување на квалитетот на околината.

Планирањето на нови станбени зони било резултат на потребата од разделување на моторниот од пешачкиот сообраќај, првпат во Њу Џерси, 1929 година. Но, резултатот може да биде неповолен кога се дава пристап во густо населени подрачја. Обезбедувањето на паркирање е многу важно, но може да се случи да се игнорира ако не ја признава желбата на корисниците да се паркираат во близина на целта и тоа на видлива локација. Ако се тргне од принципот дека земјиштето за градење се дава во близина на потребите на возилата, тогаш ќе се настојува брзината на движење по сообраќајници со најниско хиерархиско ниво да се намали со помош на слепи улици, со поделени површини за движење, со воведување свијоци или со зазеленување на површините.

Главната карактеристика на смирувањето на сообраќајот е да се проектира населба според потребите на луѓето, т.е. според принципот на еднаквост меѓу купувањето, деловноста и индустријата.

Иако понекогаш изгледаат како единствена целина, управувањето на сообраќајот и смирувањето на сообраќајот претставуваат различни алатки и се однесуваат кон различни проблеми. Управувањето на сообраќајот вклучува традиционални средства за контрола на сообраќајот, со цел да се управуваат тековите и патеките на движење (маршрутите). Смирувањето на сообраќајот се занимава со прашањето - што е она што се случува кога сообраќајот е веќе на улица. На пример, ограничувањето на пристапот до улицата (влез само од едниот крај) може да го намали сообраќајот на таа улица, но со тоа нема да се влијае на брзината. Честопати смирувањето и управувањето на сообраќајот се комплементарни (различни, но се надополнуваат).

Локалната заедница треба да размислува за сообраќајот во поширока смисла. Ако има интензивен сообраќај на која било сообраќајница, тоа би можело да значи дека насекаде има интензивен сообраќај. Во овој случај, потребни се сеопфатни стратегии за намалување на сообраќајот, во смисла на охрабрување и

обезбедување на алтернативни начини на патување (развој на пешачки и велосипедски мрежи, примена на управување со побарувачката, подобрување на јавниот превоз, подобрување на планирањето на намена на земјиштето). Во секој случај, смирувањето и управувањето на сообраќајот треба да се постават од многу широка перспектива. Проблемот не смее да се поместува од една на друга сообраќајница. Иако воведувањето на мерките се одвива во фази, сепак, треба да се има целосен план, при што во голем дел ќе бидат вклучени и граѓаните.

Значи, вниманието на истражувањето е фокусирано кон откривање на главните извори и фактори на загрозување на безбедноста во патниот сообраќај во урбаните средини и селектирање на вистински мерки и дејства за превенирање на истите, со цел вклучување, организирање и искористување на расположивите ресурси во создавањето и обезбедувањето поголема безбедност во патниот сообраќај во урбаните средини, односно намалување на сообраќајните незгоди и бројот на човечки жртви.

Табела бр. 1. Преглед на број на возила, случени сообраќајни несреќи и загинали во периодот 2006-2010 година³

Година	Бр. на возила	Бр. на сообраќајни незгоди на 1000 км патна мрежа	Бр. на жртви на 1000 км патна мрежа
2006	279.000	219	10,5
2007	287.000	246	12,9
2008	309.000	299	12
2009	332.000	326	11,9
2010	380.000	323	11,29

Во табелата бр. 1 е претставено дека во 2006 година бројот на моторни возила во Република Македонија изнесувал 279.000 возила, во 2007 година 287.000 возила, во 2008 година 309.000 возила, во 2009 година 332.000 возила и во 2010 година изнесувал 380.000 возила. Во 2006 година бројот на сообраќајни незгоди изнесувал 219 сообраќајни незгоди на 1.000 километри патна мрежа, во 2007 година 246 сообраќајни незгоди на 1.000 километри патна мрежа, во 2008 година

³ Министерство за внатрешни работи, интерна евиденција.

изнесувал 299 сообраќајни незгоди на 1.000 километри патна мрежа, во 2009 година изнесувал 326 сообраќајни незгоди на 1.000 километри патна мрежа и во 2010 година 323 сообраќајни незгоди на 1.000 километри патна мрежа. Значи, бројот на сообраќајни незгоди во 2008 година во однос на 2007 година се зголемил за 21%, бројот на сообраќајни незгоди во 2009 година во однос на 2008 година се зголемил за 9%, а бројот на сообраќајни незгоди во 2010 година во однос на 2009 година се намалил за 1,7%. Во 2006 година бројот на жртви изнесувал 10,5 жртви на 1000 км патна мрежа, во 2007 година изнесувал 12,9 жртви на 1.000 километри патна мрежа, во 2008 година изнесувал 12,0 жртви на 1.000 километри патна мрежа, во 2009 година изнесувал 11,9 жртви на 1.000 километри патна мрежа и во 2010 година 11,92 жртви на 1.000 километри патна мрежа. Значи, бројот на жртви во 2008 година во однос на 2007 година се намалил за 7%, бројот на жртви во 2009 година во однос на 2008 година се намалил за 1%, а бројот на жртви во 2010 година во однос на 2009 година се намалил за 1%.⁴ Од наведените податоци може да се утврди дека во 2010 година во однос на 2006 година бројот на сообраќајни незгоди на 1.000 километри патна мрежа пораснал за 31%, но во исто време пораснал и бројот на возила за 38%, а бројот на жртви се намалил за 7,3%.

1.2.1 Научна цел

Претставува консултирање на постојната литература во врска со безбедноста во патниот сообраќај во Република Македонија, во смисла на тоа какво е значењето на средствата за смирување на сообраќајот и аналогно на тоа намалување на сообраќајните незгоди и тешките последици од нив.

Научно-истражувачкиот пристап треба да ни ја отслика реалната состојба во наведениот сегмент на патниот сообраќај во Република Македонија и да даде придонес во научните сознанија за воведување на превентивни мерки за намалување на сообраќајните незгоди во урбаните средини.

⁴ Извештај на Републички совет за безбедност на сообраќајот на патиштата 2007 – 2010.

1.2.2 Методолошка цел

Подразбира идентификување на соодветни модели и концепти на превенција кои ќе дадат најсоодветни дејства за подобрување на безбедносната состојба во областа на патниот сообраќај, а со тоа и намалување на бројот на сообраќајни незгоди и последиците од истите.

Утврдувањето на вакви цели дава можност со истражувањето, првично, да се согледа моменталната состојба во областа на безбедноста на патниот сообраќај во Република Македонија. Врз основа на релевантните статистички податоци со голема точност ќе се идентификуваат основните загрозувачи на безбедноста на патниот сообраќај во сите нивни манифестирани облици карактеристични за Република Македонија. Исто така, ќе се добие јасна слика за состојбата во делот на организирано преземање на мерки и дејства од страна на државните и граѓанските субјекти за подобрување на безбедноста на патниот сообраќај. Преземањето на адекватни мерки и дејства за подобрување на безбедносната состојба во патниот сообраќај налага и квалитетно истражување на странските искуства во оваа област, квалитетна анализа на овие искуства и искористување на можноста за нивно користење во Република Македонија.

Ваквиот пристап во ова истражување ќе овозможи и следење на светскиот тренд на преземање превентивни квалитетно и стручно организирани акции од страна на голем број на субјекти. Република Македонија како европска држава која се стреми менаџирањето на безбедноста на патниот сообраќај да го прави на модерен начин задолжително треба да го следи светскиот тренд.

Значи, ова истражување би требало да даде свој придонес во квалитетен и научен пристап при преземањето на превентивни мерки и дејства, односно да придонесе за избор на соодветни мерки кон загрозувачите на безбедноста, а, од друга страна, идеја за иницирање на поголем број на субјекти при спроведување на организираниите акции.

1.2.3 Појмовно-категоријален апарат

Поради елиминирање на можните недоразбирања и различното толкување на поимите, термините и категориите кои ќе се користат во трудот, во продолжение

ќе биде укажано на некои од нивните специфичности. Бидејќи поголемиот дел од поимите се појаснети во Законот за безбедност на сообраќајот на патиштата и се прифатени од пошироката научна, но и општа јавност, со истото значење ќе бидат применувани и во докторската дисертација.

- **Безбедност** - под поимот безбедност, во енциклопедиска смисла, се подразбира отстранување на сите активности (чинења) и пропусти (нечинења) кои ги загрозуваат или од кои можат да бидат загрозувани луѓето, редот, јавниот поредок, материјалните и духовните добра, објектите, определен простор или некоја друга вредност.⁵
- **Безбедност во сообраќајот** – е состојба на оптимално нормално одвивање на сообраќајот и на заштита на учесниците во сообраќајот, како и на материјалните добра со елиминирање на можните извори на опасност или нивна контрола во однапред поставени рамки⁶;
- **Сообраќај** - под поимот сообраќај во поширока смисла на зборот (воздушен, воден, сувоземен, железнички, патен, ПТТ, жичарен и други), се подразбира секое физичко совладување на просторот, без оглед на вршењето и големината на тој простор кој се совладува. Покрај движењата (сообраќајот) на многубројните и разновидни категории на учесници и сообраќајните средства на одредени патни површини (копно, вода и воздух), под поимот „сообраќај“ во најширока смисла на зборот се подразбира и секакви други движења на тие простори како што се: звуци, зраци, бранови, импулси, струења на воздухот и водата и други независно од тоа дали тие настануваат по природен пат или ги емитува човекот со помош на некаква техника и за одредени лица (радио, телевизиски, сателитски и друг сообраќај). Според тоа, под поимот „патен сообраќај“ подразбираме секако организирано или неорганизирано движење или поместување на лица, возила, животни и други предмети што се врши на пат или некоја друга земјина површина наменета за сообраќај.

⁵ Вујаклија, М., Енциклопедија на странски зборови и изрази, Белград.

⁶ Според Мургоски, Б., Полицијата и безбедноста во сообраќајот, докторска дисертација одбранета на Факултетот за безбедност - Скопје, 2003.

- **Патен сообраќај** - е сообраќај на возила, пешаци и други учесници во сообраќајот на јавен или некатегоризиран пат што се употребува за јавен патен сообраќај (Закон за безбедност на сообраќајот на патиштата, „Службен весник на Република Македонија“ бр. 54/07, 86/08, 98/08, 64/09, 161/09, 36/11 и 51/11);
- **Загрозување на сообраќајот** - е начин на учество во сообраќајот поради кој настапила непосредна опасност од настанување на сообраќајна незгода (Закон за безбедност на сообраќајот на патиштата, „Службен весник на Република Македонија“ бр. 54/07, 86/08, 98/08, 64/09, 161/09, 36/11 и 51/11);
- **Сообраќајна незгода** - е настан на патот во кој учествува најмалку едно возило во движење и во кој најмалку едно лице е повредено, загинало или од последиците на таа сообраќајна незгода починало во рок од 30 дена или од истата е предизвикана материјална штета. За сообраќајна незгода не се смета настанот во кој работно возило, работна машина, мотокултиватор, трактор или запрежно возило кое се движи по некатегоризиран пат или при вршење на работи во движење, слетало од некатегоризираниот пат или се превртело, односно удрило во некоја природна препрека, а притоа не учествува друго возило или пешак и кога со тој настан не му е предизвикана штета на друго лице. Во литературата за безбедност во сообраќајот постојат дилеми и расправи околу употребата на термините сообраќајни незгоди и сообраќајни несреќи.
- **Примарна градска мрежа** – градски автопат, градска магистрала и градска сообраќајница.
- **Секундарна градска мрежа** – собирни улици, пристапни улици и паркиралишта

1.3 Хипотетичка рамка на истражувањето

Хипотезите се научни претпоставки за постоење на одредени општествени појави кои треба емпириски да се потврдат.

Генерална хипотеза

Поставувањето на средства за смирување на сообраќајот влијае на безбедноста на сообраќајот на секундарната патна мрежа во населените места.

Поединечни хипотези

- Безбедноста во сообраќајот може да се подобрува преку воведување на нови и современи модели и методи за контрола и насочување на сообраќајот;
- Отстранување на нерелевантниот сообраќај и тешките товарни возила од „смирениите“ сообраќајници ќе помогне во справување со предизвиците на современиот сообраќај во урбаните места;
- Потребно е зголемување на финансиските средства во буџетот на општините во Република Македонија за поставување на средства за смирување во урбаните средини;
- Пешаците, особено најмладите, се чести жртви во сообраќајните незгоди и потребни се мерки за нивна дополнителна заштита;
- Намалувањето на брзината на движење во населените места влијае на намалување на последиците од сообраќајните незгоди.

1.4 Методолошки пристап

Во текот на истражувањето на темата ќе се примени теоретско-емпириското истражување, постапка во разработка на темата каде ќе се комбинираат и надополнуваат теоретските и емпириските методи на научното истражување.

Од општите методи ќе се користи методот на анализа, историскиот метод, компаративниот метод и статистичкиот метод.

Ќе се користи емпириска граѓа која ќе биде анализирана со цел да послужи за собирање на податоци и сознанија значајни за истражуваната појава, со цел истата да биде надополнета со нови сознанија.

Методот на анализа (податоците од Министерството за внатрешни работи, Министерството за транспорт и врски, општините во град Скопје, општините во Република Македонија) ќе послужи за собирање податоци и сознанија од поширок карактер, значајни за следење на севкупноста на појавата.

1.5 Дисциплинарно одредување

Според теоретичарите, безбедноста во сообраќајот е исклучително широк поим за кој свои научни тврдења искажуваат бројни научни работници од областа на безбедносните, правните, техничките, економските и други науки. Слично како и сообраќајот, така и безбедноста во истиот може да биде предмет на интерес на многу научни подрачја и полиња.

Трудот, првенствено спаѓа во редот на безбедносните науки, но поголем дел од него обработува теми поврзани со правните, техничките и економските науки. Токму затоа овој труд има широк дисциплинарен пристап кој опфаќа две научни подрачја и неколку научни полиња.

1.6 Научна и општествена оправданост на дисертацијата

Преку проучувањето на различните видови на средства за смирување на сообраќајот ќе се овозможи да се дизајнираат побезбедни, поефикасни и поефективни мерки за намалување на бројот на сообраќајните незгоди, причините за нивното настанување, како и намалување на последиците од истите. Воедно, треба да се откријат актуелните неефикасни мерки за безбедност во сообраќајот, истите делумно да се изменат или да се заменат со нови, и да се понуди подобра стратегија за безбедноста во патниот сообраќај и нејзино доведување до ниво како и во земјите членки на Европската унија.

Научната оправданост на истражувањето во трудот се согледува во тоа што ќе се даде придонес кон научниот пристап и преку претставување на мерките за смирување на сообраќајот да се придонесе до зголемување на безбедноста во сообраќајот. Таквиот пристап е мултидисциплинарен и вклучува теоретско-емпириски сознанија од повеќе научни дисциплини. Преку истражувањето, научно ќе се одредат видовите на средствата за смирување на сообраќајот и нивните карактеристики, врз основа на теоретско-емпириски пристап.

Општествената оправданост на истражувањето се темели на фактот што со предложените мерки и соодветните препораки ќе се даде придонес за намалување на штетните последици кои настануваат од сообраќајот на патиштата, намалување на бројот на сообраќајните незгоди, односно првенствено намалување на бројот на човечките жртви. Тоа е во интерес на целата заедница, државата и општеството,

воопшто. Со истражувањето ќе се придонесе за подигнување на овој проблем како еден од приоритетните во општеството.

Научните сознанија кои ќе се добијат со истражувањето во трудот ќе бидат корисни за донесување на ефикасен систем на мерки и активности, стратегии и програми од надлежните субјекти поради зголемување на безбедноста во сообраќајот во урбаните средини, сè со цел постигнување на целта од Националната стратегија за безбедност, односно намалување на бројот на жртви во сообраќајни незгоди. Исто така, научната оправданост на истражувањето треба да се бара во фактот што со овој труд ќе се надополни научната мисла во Република Македонија посветена на овој исклучително значаен сегмент на севкупниот општествено-политички, техничко-технолошки и економски развој на земјата.

2. БЕЗБЕДНОСТ ВО СООБРАЌАЈОТ

Еден од предизвиците на современото живеење е сообраќајот со сето негово значење на основна функција, потреба, начин и стил на индивидуално живеење. Феноменот на сообраќајот далеку ги надминува рамките на стопанска гранка и претставува полигон на технички изуми, средство за задоволување на egzистенцијалните и културни потреби на човекот. Сообраќајот претставува типична социјална сфера на опасност што се одликува со галопирачки раст кој резултира со зголемување на бројот на учесниците, техничките средства и нивните можности, како и концентрација на масите на сè потесен сообраќаен простор. Од друга страна, среќаваме сè поизразен диспаритет помеѓу развојот на науката и техниката, и развојот на техничката свест, култура и знаења на сите лица вклучени во сообраќајните текови.⁷

Сообраќајот е тесно поврзан со сите текови на животот и станува сè позначаен фактор за општествениот, политичкиот, правниот, економскиот, социјалниот и културниот развој на земјата. Без развиена гранка во областа на сообраќајот, општеството не може да очекува соодветен развој во останатите сфери. Добрата патна инфраструктура, брзите и безбедни патишта, модерните железници, безбедните воздухопловни и пловидбени средства се основен предуслов за развој на размената и трговијата, но и за развој на туризмот и угостителството како несомнени потенцијали во Република Македонија. Во време кога стопанството се соочува со значајни предизвици, инвестирањето во капитални инвестиции како што се изградбата на примарната и секундарната патна мрежа, значително влијае на севкупните економски текови во државата и остава простор за забрзан раст и развој и на останатите гранки во сообраќајот.

Безбедноста во сообраќајот, од своја страна, носи исклучителни предизвици за сите надлежни органи. Постоенето на соодветен систем за контрола и регулирање на сообраќајот подразбира континуирани мерки и активности во насока на заштитата на животот и имотот на граѓаните. Во системот на безбедност на сообраќајот значајно место заземаат извонредно голем број државни органи, како и речиси целиот невладин сектор. Собранието на Република Македонија ги носи

⁷ Мургоски, Б. и Дујовски, Н. 2010. *Потреба од идентификација и мерки за санација на опасните места т.н. црни точки во патниот сообраќај*. Скопје: Републички совет за безбедност на сообраќајот на патиштата.

законите кои се исклучително значајна алка во развојот и унапредувањето на сообраќајот. Квалитетните и навремени законски решенија можат силно да влијаат на подобрување на состојбите во сообраќајот. Честите промени на оваа динамична сфера на општествениот развој подразбира и чести промени на законите и подзаконските акти во кои Собранието, а и Владата на Република Македонија, која во најголемиот број случаи е предлагач на законите од оваа област, имаат исклучително значајна улога. Не постои министерство во Владата кое нема барем и минимални овластувања во областа на безбедноста во сообраќајот. Сепак, со најшироки овластувања, но и обврска да се грижат за развојот и унапредувањето на оваа област имаат Министерството за внатрешни работи (МВР), Министерството за транспорт и врски (МТВ) и Министерството за образование и наука (МОН).

Министерството за внатрешни работи е со закон обврзано министерство кое се грижи за безбедноста на сообраќајот на патиштата. Тоа ги спроведува прописите и презема мерки што се однесуваат на безбедноста на сообраќајот на патиштата и за таа цел:⁸

- ја следи и анализира состојбата на безбедноста на сообраќајот на патиштата;
- укажува на актуелните проблеми во областа на сообраќајот на патиштата и предлага мерки за нивно решавање;
- го контролира и регулира сообраќајот на патиштата;
- врши контрола над возачите и другите учесници во сообраќајот на патиштата, над состојбата на патиштата и улиците, опремата и сообраќајната сигнализација;
- води прекршочна постапка за прекршоци за кои е определено како прекршочен орган со исклучителна надлежност за негово постапување, во согласност со овој закон;
- соработува со другите надлежни државни органи и правни лица во уредувањето, техничкото регулирање на сообраќајот и сообраќајните текови и во нивното функционирање;

⁸ Член 4 од Законот за безбедност на сообраќајот на патиштата, „Службен весник на Република Македонија“ број 54/07;

- врши надзор над спроведувањето на прописите и над преземањето на мерки што се однесуваат на безбедноста на сообраќајот на патиштата;

- врши стручни и управни работи сврзани со издавање на возачки дозволи и дозволи за инструктори, регистрација на моторни и приклучни возила, како и издавање на сообраќајни дозволи, индивидуални контролни книшки и возачки книшки;

- учествува во активностите сврзани со спроведување на сообраќајното образование и воспитување на учесниците во сообраќајот и

- врши и други работи во согласност со одредбите на овој закон.

Министерството за транспорт и врски учествува во изготвување на голем дел од законската регулатива која го покрива делот на сообраќајот, а консултациите помеѓу Министерството за внатрешни работи и Министерството за транспорт и врски се задолжителни при издавањето на многу дозволи и одобренија за сообраќај, транспорт, подготовка на елаборати за сообраќајни површини и останати активности во патната мрежа. Министерството за образование и наука, пак, од своја страна, подготвува образовни програми насочени кон запознавање со проблематиката за безбедноста на сообраќајот на патиштата, а учествува и во подготвувањето на литературата за полагање на возачки испит. Исто така, има активна улога и во подготвувањето на литературата за специјалистички испит за возач-инструктор, како и за спроведување на постапката за добивање дозвола за возач-инструктор.

Под поимот „сообраќај“ се подразбира секое физичко совладување на просторот, притоа, не земајќи ја предвид големината на просторот и времето во кое тој се совладува. Па оттука, под „патен сообраќај“ се подразбира секое движење или придвижување на луѓе, животни, возила, како и други субјекти што се врши на пат или друг вид на земјена површина која е предвидена за сообраќај. Сообраќајот се дели на: воден сообраќај, воздушен сообраќај и копнен сообраќај, но секако во трудот ќе биде обработуван исклучително копнениот, односно патниот сообраќај.

Како основни мотиви за изградба на патишта биле освојувачките војни и походи кои датираат од времето на Александар Велики, освојувањата на Цезар, Ханибаловиот премин преку Алпите и др. Подоцна патиштата се граделе нееднакво насекаде зависно од можностите и потребите, како и во однос на рамките на одредени општествени политички заедници како што се: Стариот Рим, Германија и

Англија, додека во поново време со појавата на моторизацијата во патниот сообраќај се започнува со интензивно градење на патишта и адаптација на специфичностите на превозните средства во согласност со нормативите пропишани во земјата, како и на меѓународен план.

2.1 Науката и безбедноста во сообраќајот

Постојат бројни дефиниции за науката за безбедност во сообраќајот, но ниту една од нив нема толкава тежина за да ги задоволи критичарите, но, исто така, не е во толкава мера непрецизна за да се каже дека е целосно погрешна. „Науката е единствен функционален систем на објективни човечки сознанија“.⁹ Тоа е систематизиран збир на знаења за објективната стварност до кои се дошло со примена на признати научни методи на истражување, до определен историски момент. Според Борис Перц, науката е „сознавање и систематизирање на фактите и појавите што не окружуваат и пронаоѓање на односите помеѓу нив“.¹⁰ За Вујевиќ, пак, науката е „мисловна интеграција на објективната стварност, темелена на фактите за таа стварност“.¹¹ Наука е збир на сите сознанија за определена тема. Науката постојано се унапредува и развива. Придонес на науката даваат научните работници, но и сите други кои ги воопштуваат своите и туѓите искуства. „Терминот наука подразбира кохерентен (синхронизиран + разбирлив + транспарентен + конзистентен + сигурен) систем на знаења од некоја област или мрежни дисциплини. Во тој систем се вклучени и претходните знаења (познати научни факти, научни закони и принципи, научни хипотези и методи на нивното тестирање) и нови знаења (нови факти и правила во односната област и стварноста)“.¹²

Од општата одредба на науката – под наука се подразбира човечкото сознание за природата, човекот и општеството што релативно и одговара на објективната стварност – и од неа произлегуваат следните три основни карактеристики: а) прво, дека таа е човечко дело, резултат на неговата мисловна и практична дејност; б) второ, дека тоа сознание е објективно, затоа што кореспондира со објективната стварност, и в) трето, дека научното сознание е

⁹ Адамовиќ, М., Вовед во сообраќајот 1, Сообраќаен факултет, Белград, 1999, стр. 3.

¹⁰ Мојаноски, Ц. 2012. Методологија на безбедносните науки. Скопје: Факултет за безбедност: 115.

¹¹ Ibid.

¹² Ibid.

релативно, затоа што таа кореспонденција никогаш не е потполна, туку секогаш е делумна и апроксимативна.¹³

„Развојот на науката и пристапите во актуелизирањето на научно-истражувачките проблеми условиле:

Прво, дошло до огромен развој на посебните научни дисциплини, пред сè делење на дотогаш единствените науки и нивните предмети. Второ, под влијание на прагматизмот пренесен од Америка, сите науки настојувале да се приспособат на непосредната практична примена на резултатите на истражувањата. Трето, во согласност со претходното, во истражувањата сè повеќе се запоставува теоријата поради практицизмот, кој зафатил повеќе истражувања. Четврто, тенденцијата води кон релативно брзо, но и еднострано развивање на методот на истражување. Во развојот на науката во општествените појави, сè помалку се истражуваат генетските причини во поширок историски концепт. Прагматизмот не се грижи за минатото, туку за сегашноста и за иднината“.¹⁴

Со развојот и напредокот на човештвото и човечките знаења, се разгранува и науката. Знаењата можат различно да се систематизираат во научни области и научни дисциплини. Денес е најчеста поделбата на природни, технички, хуманистички и општествени науки. Притоа, ова разгранување треба да се сфати условно. Имено, овие науки повеќе не претставуваат целосен функционален збир на сите знаења, во целост не се посебни, ниту независни една од друга. Повеќе може да се каже дека систематизирањето на знаењата во одделни науки е само условно. Секоја наука претставува само дел од систематизираните знаења, но не и целосен систем. Секоја наука ги користи достигнувањата на другите науки и своите резултати ги вградува во севкупниот фонд на знаења. Методите што се развиени во една научна област се користат за решавање на проблемите во други научни области. Оваа меѓусебна зависност и преклопување на одделни научни области и научни дисциплини се сè поизразени. Условното издвојување на науката се појавува како резултат на потребата да се определи основниот предмет на истражување и методите кои претежно се користат, а не да се изолира еден дел од знаењето, предметот на истражување или методите својствени на една наука.

¹³ Ibid: 116.

¹⁴ Ibid: 111.

Природните науки сочинуваат дел од општиот систем кој се занимава со проучување на природните закони и појави. Техничките науки се дел од истиот систем кој се занимава со проучување на техничките аспекти на производниот процес. И на крај, општествените науки се дел од истиот систем на науки кој се занимава со проучување на односите во општество.

Денеска сè позначајни стануваат двете карактеристики на науката: специјализација и интердисциплинарност. Специјализацијата подразбира науката сè повеќе да се разгранува и специјализира. Интердисциплинарноста подразбира појавите и процесите да мораат да се проучуваат сестрано: од природно, техничко и општествено гледиште.

Овие две карактеристики можат да се анализираат на многу примери, па и на примерот од сообраќајната наука. Сообраќајната наука настанала во процесот на прераспределбата на предметот на изучување на постарите научни области и дисциплини. Настанала како потреба да се специјализираат знаењата кои се однесуваат на многу важниот предмет на науката (сообраќајот), но и како резултат на интердисциплинарниот пристап на изучување на оваа појава. Развојот на сообраќајот, порастот на општите знаења, а посебно порастот на знаењата што се однесуваат на сообраќајот го услови издвојувањето како посебна сообраќајна наука. Таа настанала со одвојување, спојување и меѓусебно проткајување на делови од природните, техничките и општествените науки. Посебно ги опфаќа деловите од науките кои се однесуваат на природните закони на движење на телата низ различни средини (делови од природните науки), техничко–технолошките услови на превозот, технологија и организација на превозот (технички науки), општествени рамки, услови и последици од сообраќајните активности (општествени науки).

Сообраќајната наука (наука за сообраќајот) претставува „потсистем на општиот систем на науки кој ги систематизира и понатаму ги развива сите знаења за сообраќајот и во врска со сообраќајот. Иако сообраќајната наука започнува да се развива од средината на XX век¹⁵, таа е многу разгранета и понатаму продолжува да се разгранува и развива. Денес во рамките на сообраќајната наука се издвојуваат научните дисциплини: безбедност на сообраќајот, сообраќајна криминалистика, сообраќајна деликвенција, сообраќајна логистика, сообраќајна историја, сообраќајна географија, сообраќајно право, сообраќајна психологија, сообраќајна

¹⁵ Во вистинска смисла на зборот, сообраќајната наука настанала дури после Втората светска војна.

педагогија, технологија на транспорт, планирање на сообраќајот, проектирање на сообраќајот, организација на превоз, економика на сообраќајот, експлоатација и одржување на сообраќајните средства, управување со сообраќајните процеси, регулирање на сообраќајот, теорија на сообраќајните текови, јавен градски превоз итн. Тешко е да се каже дали сообраќајната наука им припаѓа на природните, на општествените или на техничките науки. Додека некои дисциплини на сообраќајната наука може да се класифицираат во техничките науки, други спаѓаат во општествените, а трети во природните науки. Меѓутоа, повеќето научни дисциплини на сообраќајните науки не може да се класифицираат во ниту една група, туку опфаќаат сегменти на две или на сите три групи науки. Таква е и безбедноста во сообраќајот.

Темелите на сообраќајното право имаат длабоки историски корени:

- Во првите децении од XIX век во Виена бил усвоен пропис со кој на возачите на запрежни возила им била забранета употреба на алкохолни пијалаци.
- Англичаните во 1835 година изгласале Закон за јавни патишта според кој пред одредени возила задолжително морало да се движи гласник (пешак) со труба во раката кој ќе ги известува граѓаните за опасноста „која се тркала“.
- Во 1847 година, исто така, во Англија, со закон била ограничена брзината со која смееле да се движат запрежните возила.
- Во 1899 година, од страна на белгискиот крал била ограничена брзината на движење на автомобилите во населените места на 10км на час.
- Во САД во 1901 година, во државата Њујорк бил донесен пропис за регистрација на возилата.

Во современите општества како основни извори на сообраќајното право во патниот сообраќај се:

- Женевската конвенција за патен сообраќај од 1949 и 1968 година со идни надополнувања;
- Законот за безбедност на сообраќај на патиштата;
- Законот за организација на превоз во патниот сообраќај, и
- Законот за патишта.

Терминот „безбедност во патниот сообраќај“ претставува организиран систем од мерки и активности на сите фактори кои се однесуваат на унапредување на безбедноста на патниот сообраќај со насоченост кон попречување, откривање и елиминирање на загрозувањата и опасностите. Основни фактори кои се тесно поврзани со безбедноста во сообраќајот се човекот, патот и возилото, каде што, всушност, се манифестираат загрозувањата и опасностите.¹⁶ За да се изучува успешно безбедноста во сообраќајот, неопходно е што е можно покоректно да се дефинира оваа научна област, да се определат нејзиниот предмет, методите и практичните цели.

Според Мурговски, безбедноста на сообраќајот е научна дисциплина што ја проучува меѓусебната зависност меѓу сообраќајниот и другите процеси во општеството, од една страна, и штетните последици на сообраќајот, од друга страна. Таа ги изучува и се обидува да ги открие законитостите на настанувањето на штетните последици од сообраќајот, со цел за оптимизација на сообраќајниот процес и намалување на последиците. Безбедноста на сообраќајот не е независна, ниту, пак, изолирана научна дисциплина, ниту во смисла на предметот што го изучува, ниту според методот на истражувањето. Таа во голема мера се потпира врз достигнувањата и врз знаењата на природните, техничките и општествените науки. Безбедноста на сообраќајот посебно е поврзана со други научни дисциплини што ѝ припаѓаат на сообраќајната наука. Таа во голема мера ги користи достигнувањата на другите научни дисциплини на сообраќајната наука: организацијата на сообраќајот, интегралниот транспорт, сообраќајната логистика, регулирањето на сообраќајот, сообраќајната психологија, сообраќајното право итн.¹⁷

Од друга страна, достигнувањата на безбедноста на сообраќајот се интегрираат и во голема мера се користат во наведените научни дисциплини. Оттука и честите конфузии дали безбедноста на сообраќајот му припаѓа на регулирањето на сообраќајот, на организацијата на сообраќајот или на некоја друга дисциплина, или, пак, овие дисциплини ѝ припаѓаат на безбедноста на сообраќајот. Разбирањето на оваа меѓузависност овозможува правилно да се систематизираат безбедноста на сообраќајот, но и други дисциплини на сообраќајната наука.

¹⁶ Мурговски, Б., 2008, Безбедност во сообраќајот (Предавања), Универзитет „Свети Климент Охридски“ - Битола, Полициска академија, Скопје, стр.6-10.

¹⁷ Ibid, 27.

Безбедноста на сообраќајот, како ретко која друга научна дисциплина, ги интегрира и ги користи знаењата на разни науки и научни дисциплини. Знаењата на природните науки, а посебно знаењата на математиката, статистиката, знаењата во врска со движењето и сопирањето, процесот на судир итн., ги сочинуваат основите на научната дисциплина безбедност на сообраќајот. Знаењата и достигнувањата во врска со сообраќајниот процес, принципите на работа на разните мотори, организацијата и експлоатацијата на сообраќајот, механизацијата и автоматизацијата на сообраќајните процеси, техничкото регулирање на сообраќајот се земаат предвид во безбедноста на сообраќајот, како и знаењата во врска со општествениот развој, психологијата на личноста, менаџментот и управувањето, екологијата итн.

Во поширока смисла, предмет на безбедноста на сообраќајот се сите штетни последици на сообраќајот. Тука спаѓаат сообраќајните незгоди со сите лесно мерливи последици, заземањето животен простор, исцрпувањето на природните ресурси и загадувањето на околината (со бучава, со издувните гасови и со отпадните материјали кои потекнуваат од сообраќајот), негативните психолошки влијанија на сообраќајот врз поединецот, негативните социјални влијанија на сообраќајот, социјалното загадување на средината итн.

Во потесна смисла, предметот на безбедноста на сообраќајот се врзува само за сообраќајните незгоди или уште попрецизно за лесно мерливите последици на сообраќајните незгоди. Имено, сообраќајните незгоди, на денешното ниво на развој, се најзначајниот негативен ефект од сообраќајот и има смисла посебно да се истражуваат. До денес најмногу се истражувани лесно мерливите ефекти од сообраќајните незгоди. Сепак, некономските последици од сообраќајните незгоди сè повеќе го окупираат вниманието на стручната, но и на најшироката јавност. Од друга страна, човекот, пред сите други неповолни ефекти, започнал сериозно да ги изучува сообраќајните незгоди. Во меѓувреме пораснаа и другите негативни ефекти и, со текот на времето, тие стануваат сè позначајни.

Општата цел на безбедноста на сообраќајот е намалување на сите штетни ефекти со непречено одвивање на сообраќајот. Доколку се стесни предметот на безбедноста на сообраќајот, тогаш може да се стесни и неговата цел, и тоа на намалувањето на бројот и целокупните последици на сообраќајните незгоди. Меѓутоа, ова се постигнува на два начина: со намалување на бројот на сообраќајни

незгоди и со намалување на последиците од сообраќајните незгоди што веќе се случиле. Во таа смисла се разликуваат и целите на активната и целите на пасивната безбедност на сообраќајот.

Активната безбедност на сообраќајот има за цел да ги спречува сообраќајните незгоди, односно да ја намалува веројатноста (можноста) од настанување на сообраќајната незгода. Со намалување на можноста за настанување на секоја незгода одделно, се придонесува и за намалување на бројот на сообраќајните незгоди. На пример, со добра обука на учесниците во сообраќајот (посебно на возачите и на пешаците), со добро одржување на возилата и патот може да се намали веројатноста за случување на незгодата. Така се влијае на намалување на бројот на сообраќајни незгоди.

Пасивната безбедност на сообраќајот има како општа цел намалување на последиците од сообраќајните незгоди што се случиле. Имено, кога, сепак, ќе се случи сообраќајна незгода, се покренува прашањето како може да се намалат последиците од таа незгода, односно како да се намали бројот на настраданите, да се намали тежината на повредите и да се намали материјалната штета. На пример, квалитетната обука на луѓето во укажување прва помош, конструкцијата и употребата на систем за заштита на возилото (сигурносни појаси, воздушни пернички, потпирачи за глава, систем за противпролизгување итн.), концептот на самообјаснувачки (кои ги дефинираат и ги објаснуваат очекувањата во проектирањето, одржувањето и експлоатацијата на патиштата), и бели патишта (со благи косини на насипот, со ниски растенија околу патот, со посебни ленти за прифаќање на возилото што слегува од патот итн.) се намалуваат последиците на сообраќајните незгоди што ќе се случат. Би требало да се уочи дека целите на активната безбедност на сообраќајот се присутни додека незгодата не се случи, а пасивната безбедност на сообраќајот доаѓа до израз дури кога незгодата ќе се случи. Меѓутоа, секогаш треба да се имаат предвид двата аспекта на безбедноста на сообраќајот.

2.2 Фази во развојот на безбедноста во сообраќајот

Општеството не секогаш имало исти проблеми со безбедноста во сообраќајот (според видот и обемот). Овие проблеми немале исто значење, не биле на ист начин третираны, ниту на ист начин биле решавани. Развиените држави

многу поодамна ја сфатиле природата и тежината на проблемот за безбедност на сообраќајот, и порано пристапиле кон негово решавање.

Човештвото поминало неколку фази за решавање на проблемот за безбедност во сообраќајот. Иако овие фази можат различно да се дефинираат бидејќи секоја фаза се карактеризира со некоја специфичност, во овој труд се издвоени четири основни фази од развојот на теориската мисла и практика за безбедност во сообраќајот.

Во првата фаза (траела од 1925 до 1935) автомобилот е „користен како коњска спрега, а сообраќајните несреќи се евидентирани и следени како вид на кривичен настан“.¹⁸ Дури ни во правилата за сообраќај не се правени значајни разлики. Ова е разбирливо со оглед на бројноста и техничката можност на тогашните автомобили. Брзините биле ограничени на 6 - 10 км/ч (во населени места и за товарни возила) или околу 10 до 20 км/ч (патнички автомобили на отворен пат). Со оглед на рачното производство на автомобилот тој бил многу скап и бил третиран како исклучителна реткост и куриозитет.

Степенот на моторизација бил под 25 моторни возила на 1.000 жители. Лицата коишто користеле возило биле моќни сопственици, односно припаѓале на многу висока класа на граѓани. Проблемите за безбедност на сообраќајот се сметани за минливи сами „по себе“ и поврзани за фазата на неприспособување на луѓето кон возилата и обратно.

„Истражувањата за сообраќајните несреќи се сведувале на одделни истраги на органите за прогон“¹⁹ и причините и одговорите се однесувале на прашањето „Што?“ Поединечните (сепаративни) напори за спречување на несреќите се темелеле на методот обид и грешки. За базата на сообраќајните несреќи не се посветувало никакво внимание (не постоеле). Само најтешките несреќи се евидентирале како вид на кривично дело.

Во теоријата за сообраќајни несреќи прифатена е теоријата на случаи, која подоцна е коригирана со теоријата зараза. Несовершените возила не предизвикувале поголеми проблеми за безбедност во сообраќајот. Целото внимание било насочувано на проблемите коишто се однесувале на доверливост во работата и

¹⁸ Во минатото развиените земји имале удел во сите фази и ги менувале своите ставови за безбедноста на сообраќајот.

¹⁹ полицијата и судството.

потребата за чести стоења, поправки, проблеми за вклучување на моторот итн. Ова со право се сметало за личен проблем на корисникот на возилото.

Типичните контрамерки коишто се поврзуваат за првата фаза се однесувале на воспоставување на технички барања во врска со возилата и на контролата на исполнување на овие барања. Доминира доктрината на едното „Е“²⁰, а се воспоставува и доктрината две „Е“²¹.

Во првата фаза проблемот за безбедност во сообраќајот е минимизиран и се поврзувал со интересите на поединецот. Првенствено, се истакнувале непосредните и лесно мерливите последици од сообраќајни несреќи (настрадало лице и материјална штета). Ова било и прифатливо бидејќи бројот на несреќи бил многу мал, дури и во светски рамки. Имено, првата евидентирана сообраќајна незгода со загинати лица се случила во Глазгов, Англија (1834). Втората сообраќајна несреќа со смртен исход се случила 62 години подоцна во Лондон (1896). Третата сообраќајна несреќа со смртен исход се случила во САД (1898) само две години подоцна од несреќата која се случила во Англија).

Првата фаза за повеќето развиени земји траела до триесеттите години од XX век. Во оваа фаза ниту доволно се цени значењето на сообраќајот, ниту посебно се истакнуваат проблемите за безбедност на сообраќајот. Резултат од таквиот пристап бил постојаниот пораст на бројот на сообраќајни несреќи и нивните последици. Растеле сите апсолутни и релативни показатели за (не)безбедноста на сообраќајот. Ова било прифатено како „законитост - нужна последица од развојот на сообраќајот“.²²

Откако во првата фаза биле совладани проблемите за управување со возилата (возилата се на повисоко техничко ниво и едноставни за управување) почнало да се посветува внимание на контролата и решавањето на сообраќајните ситуации. Биле поставени темелите на доктрината „три Е“ (Engineering - education - Enforcement). Прифатено било дека со сообраќајните ситуации ќе може успешно да се управува (сообраќајот ќе биде безбеден), ако возилата и патиштата бидат добро проектирани (engineering), ако луѓето бидат добро обучени (education) и ако полицијата ги натера

²⁰ Engineering.

²¹ Engeneering – Education.

²² Види повеќе: Lipovac, P.K., str 37.

сите корисници на патиштата да ги почитуваат правилата за сообраќај (enforcement).

Во таа смисла почнало да се придава големо внимание на проектирање на возилата и патот, оспособување на возачите и контрола на сообраќајот. Во решавањето на проблемот, покрај правилникот се вклучиле и „инженерите (проектантите на патиштата и возилата) и психолозите (обликување - приспособување на личноста)“.²³

Втората фаза (од 1925 до 1970 година) ја карактеризира масовното производство и наглиот пораст на бројот на моторни возила во светот (од 25 до 250 моторни возила на 1.000 жители), а посебно во развиените земји. Во оваа фаза дошло до многу бурен развој на сите гранки на сообраќајот.

Се граделе многу скапи и квалитетни патишта. Автомобилите станувале предмет на восхит во околината. Ограничувањето на брзината од околу 20 км/ч (кои што го ограничувале растот на бројот на сообраќајни несреќи) веќе заостанувала зад техничките можности на возилата и станала несоодветна мерка. Ова довело до вистински бум (пораст) на бројот на сообраќајни несреќи во светот, а особено во развиените земји. Основната идеја на „сообраќајното проектирање се сведува на приспособување на човекот да управува со сите сообраќајни ситуации“.²⁴

Проблемот за безбедност на сообраќајот сè повеќе се признавал како важен општествен проблем (а не само проблем на поединецот), но и можноста за решавање и понатаму се врзувал за поединецот (се преведува недостатокот на вештини или непочитување на правни и морални норми). Се воспоставиле првите национални бази на податоци за сообраќајните несреќи. Сè повеќе внимание се посветувало на стручната анализа на сообраќајните несреќи, откривање на нејзините причини и одговори на прашањето „ЗОШТО?“ Оваа фаза ја карактеризираат координираните напори да се намалат незгодите во сообраќајот, но на доброволна основа. Во оваа фаза доминантна била теоријата на склоност. Големо внимание се посветувало на откривањето и заштитата од возачи коишто се наклонети на сообраќајни несреќи (рецидивизам). Значи, во оваа фаза сè повеќе се истакнува важноста на сообраќајот за развој на општеството, но не се сфаќа

²³ Hauer, E. & Garder R., Research Into the Validity of the Traffic Conflict Technique, Accident Analysis and Prevention, Vol. 18, No 6. 1986, str. 471-481.

²⁴ Geoffrey, Grime., Handbook of Road Safety Research, TRL, London, 1987.

сериозноста од негативните ефекти во сообраќајот, па недоволно се цени важноста на безбедноста во сообраќајот.

Започнале да се развиваат теоријата и практиката, но независно и изолирано една од друга. Резултатот од вкупниот напор било ублажување на растот на сообраќајни несреќи, но и наглиот раст на бројот на настрадани во нив (поради поголемата брзина). „Апсолутните показатели на безбедноста во сообраќајот (бројот на несреќи, бројот на настрадани во несреќите итн.) растел прогресивно (побрзо од линеарниот раст), додека релативните показатели (бројот на несреќи на 100 илјади жители, бројот на настрадани на 100 милиони возила, на километри) растеле дегресивно (побавно од линеарниот раст). Значи, првпат е започнато ублажувањето на растот на показателите за безбедност во сообраќајот“.²⁵

Во шеесетите години²⁶ на XX век (од 1965/70 до 1980/85) продолжил развојот на сообраќајни потреби, растот на бројот на возила (од 250 до 500 моторни возила на 1000 жители) и понатамошен развој на сообраќајот. Се правел сè посериозен обид (и успешно) да се управува со сообраќајот на патиштата. Во оваа трета фаза како основна идеја за управување се одредува намалувањето - елиминирањето на ризикот од сообраќајниот систем. Во решавањето на сообраќајните проблеми (покрај проектантите на патиштата, проектантите на возилата и психолозите) сè повеќе се вклучувале сообраќајните инженери, експертите за сообраќајна медицина и применетите статистики и математики.

Штетните последици од сообраќајот пораснале до таа мерка што станале еден од централните проблеми за развој на сообраќајот (па и вкупниот општествен развој). Сè повеќе внимание се посветувало на штетните последици од сообраќајот како загадувањето на животната средина (вревата, издувните гасови и другите отпадни материјали). Меѓутоа, овој период го карактеризира феноменолошкиот пристап за изучување на штетните појави во сообраќајот. Имено, појавите само се опишувале и се дефинирале како проблем. Се изучувале само „надворешните видливи обележја на појавата“.

На корисниците на возилата им се признала активната улога во системот (возач). Сфаќајќи го големиот расчекор помеѓу природата на човекот и техничките

²⁵ Isto, Lipovac, P.K., 2008, str.20.

²⁶ САД како сообраќајно најразвиена држава прва влегла во оваа фаза. Потоа следат развиените земји на Западна Европа, Јапонија и други.

карактеристики на возилата, сè повеќе се наметнува потребата од внимателно и трпеливо користење на возилата. Како пример за небезбедност во сообраќајот се прифаќаат проблемите и несовршениот систем на човек-возило-опкружување. Во истражувањата се наметнува cost/benefit анализата со цел да се одговори на прашањето „**Како да се спречат несреќите?**“. Програмираните акции и напори полека добиле заокружена форма и станале составен дел на сообраќајната политика. Како типични контрамерки се поставувале комбинирани шеми и модели за намалување на ризикот во сообраќајот.

Започнал системскиот пристап во решавање на проблемот на безбедност во сообраќајот. „Внимателно се воведуваат заштитни мерки во сообраќајот, како, на пример: ограничување на брзината, сигурносни појаси, шлемови, раздвојување на моторниот од останатиот сообраќај, стандарди во поглед на безбедноста на возилата, законско ограничување на употребата на алкохол за возачите итн. Новите мерки обично се рестриктивни и/или скапи, што наидува на отпор кај корисниците. Се активираат одделни институции и се задолжуваат за следење на одделни сегменти на безбедноста во сообраќајот“.²⁷

Врз основа на емпириските истражувања, теориската формулација и моделите коишто се користат за статичка анализа, стручно се доаѓа до најефикасните мерки и модели на заштита. Вака на стручните лица им се даваат добри аргументи за воведување на нови и менување на постојните правила во сообраќајот. Ова поврзување на теоријата и практиката довело до тоа применетите мерки сè повеќе да се втемелат на теоријата и истражувањето. Меѓутоа, научните знаења, најчесто, се поврзувале со одделни мерки и проблеми. Иако ваквите напори дале добри почетни резултати, многу бргу се увидело дека нивниот ефект не е траен и е забележан понатамошен раст на штетните последици, а посебно порастот на сообраќајните несреќи. Значи, во оваа фаза посебно се цени значењето на сообраќајот, а сè повеќе се прифаќа и значењето на безбедноста на сообраќајот. Меѓутоа, не е созреана свеста за можноста за управување во оваа област.

„Продолжува растот на апсолутните показатели на безбедност на сообраќајот (бројот на несреќи, бројот на загинати итн.), но се намалува релативниот показател (бројот на несреќи на 1 милион возила, бројот на загинати на 100 милиони возила,

²⁷ Dragac, R., 1983, Bezbednost saobracaja – 2 deo, Saobracajni fakultet, Beograd, str.3

километри итн.). Скротувањето на релативните показатели (со задолжителен раст на апсолутните показатели) е прифатено како законитост и цел кон кое се тежело²⁸. Во четвртата фаза (од 1980 до 1985) растел бројот на возила (преку 500 моторни возила на 1000 жители). Сообраќајот и сообраќајните проблеми станувале доминантни и присутни во сите планови во сообраќајната и вкупната развојна политика на општеството. Стручните лица од најразновидни профили (како инженери, лекари и психолози, теорија на комуникација итн.) развивале теорија и модели на безбедност во сообраќајот. Како конечна цел било дефинирано управувањето со вкупниот транспортен систем, така што да не се пречи на неговиот развој, а да се подобри безбедноста во сообраќајот.

Бил земен предвид ризикот во сообраќајот, регулирањето на сообраќајот и транспортниот систем во целост. Последиците од сообраќајните несреќи се анализирале интегрално. Покрај материјалните последици (штета, загуба и трошоци сè повеќе се уважувале и нематеријалните последици од сообраќајните несреќи (болка, тага, социјално загадување на животната средина итн.). Лицата кои го управуваат возилото почнале да се третираат како корисници на пат, а автомобилот како потреба на современиот човек. Изложеноста на ризик се поврзувала со небезбедноста во сообраќајот. Базите на податоци се собирале систематски и повеќедимензионално, со нагласена потреба за изедначување на дефинициите и базите.

Се воспоставувале меѓународни бази на податоци за сообраќајот и сообраќајните несреќи: IRTAD^{29,30}, CARE³¹, итн.³² Работите за безбедност на сообраќајот биле максимално децентрализирани и доаѓало до израз локалното управување. Контрамерките се состоеле од преземање на мрежата со водење на сметка за цената и вкупните транспортни трошоци (временски загуби, проблеми во фреквенцијата на сообраќајот, нарушувања во сообраќајната мрежа и слично). Креаторите на сообраќајната политика сфатиле дека сообраќајните несреќи имаат

²⁸ Исто, Lipovac, P.K., 2008, str.41.

²⁹ База на податоци за земјите од OECD.

³⁰ OECD, Истрага за патниот сообраќај, Осигурување на автомобили и спречување на сообраќајни несреќи, OECD, Paris, 1990.

³¹ База на податоци за земјите-членки на ЕУ

³² Goldenbeld, C. i dr., Legal and Administrative Measures to Support Police Enforcement of Traffic Rules, The Escape Project, Deliverable 5, Technical Research Centre of Finland (VTT), 2000.

тенденција на правење на сè поголеми штети на сите корисници во сообраќајот. Човечките, материјалните, временските и другите загуби во сообраќајот мобилизираат за изградба и зацврстување на стабилните системи на заштита.

Се проценува дека сообраќајните несреќи до 1990 година однеле околу 30 милиони животи. Во текот на 2002 година во судири на патот загинале 1,18 милиони луѓе, околу 20 до 50 милиони луѓе биле повредени, неколку милиони биле хоспитализирани со денови, недели или месеци, а околу 5 милиони доживотно се онеспособени.³³

Во текот на 1990 година сообраќајните несреќи се искачиле на деветто место на светската листа како причинители на смртност (според изгубените години на живот). Се проценува дека до 2020 година ќе се искачат на трето место. Проблемите во безбедноста на сообраќајот се наметнуваат како приоритет во вкупната сообраќајна политика (па и пошироко).

Прифатено е дека проблемите на безбедноста во сообраќајот можат и да предупредат, а не само дополнително да ги опишуваме и толкуваме. Безбедноста во сообраќајот влегла на голема врата во сите сообраќајни, но и урбанистички, економски и други планови. Се воспоставиле поволни вкупни односи помеѓу одделните гранки во сообраќајот (кои државата со низа мерки ги наметнува и одржува), безбедноста во сообраќајот станала важна ставка во државните трошоци (државите трајно и поволно го решаваат финансирањето на безбедноста во сообраќајот), се формирале национални, па и мултинационални научно-истражувачки установи.

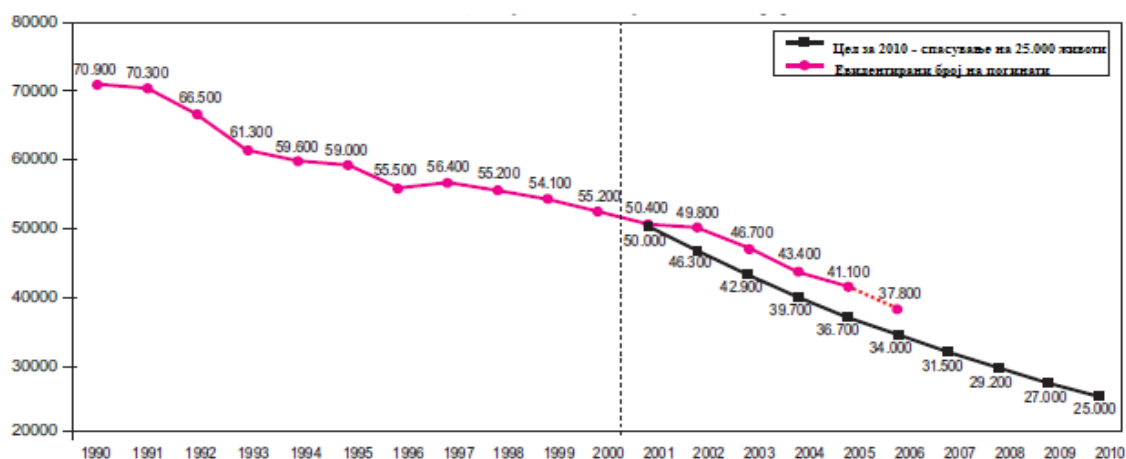
Преку фазите започнал развојот на научниот и стручен потенцијал којшто професионално се занимава со проблемите за безбедноста во сообраќајот. Институциите одговорни за безбедноста во сообраќајот, врз основа на непрекинато и сеопфатно следење на состојбата за безбедност во сообраќајот во државата и во светот планираат и предлагаат многу широки мерки кои имаат за цел подигнување на нивото на безбедност во сообраќајот.

Како резултат од овој нов пристап за решавање на проблемот безбедност во сообраќајот се постигнале видни резултати, коишто се сведуваат на понатамошниот развој на сообраќајот, со непрекинато намалување на бројот и последиците од

³³ Zaidel, D.M., The Impact of Enforcement on Accidents, The Escape Project, Deliverable 3 – WP 2, Technical Research Centre of Finland (VTT), 2002.

сообраќајните несреќи (дури и апсолутните вредности). Во оваа фаза сè повеќе се давало значење на социјалното градење на меѓучовечките односи како важна последица од сообраќајните несреќи и вкупниот сообраќај.

Дијаграм бр. 1. Загинати лица на годишно ниво во сообраќајни несреќи во ЕУ од 1990 до 2005 година, со процена за намалување до 2010 година



Според Липовац, на територијата на СР Германија во периодот од 1972 година до 1993 година за 100% бил зголемен бројот на регистрирани моторни возила (од 16 на 32 милиона), а за 90% бил зголемен бројот на изминати километри (од 220 на 410 милијарди километри). Истовремено, бројот на тешко повредени во сообраќајните несреќи бил намален за околу 47% (од околу 92,4 на 48,6 илјади тешко повредени во сообраќајни несреќи), а бројот на загинати е намален за околу 57% (од околу 9,5 на 4,1 илјада луѓе). Слични резултати биле постигнати и во другите развиени земји на запад. Овие истражувања и резултати коишто се постигнати ја наметнуваат потребата да се измени ставот за проблемите на безбедноста во сообраќајот. Наместо претходното прифаќање на проблемот, негово опишување и третирање повеќе како законитост (*Господово давање*), прифатен е ставот дека со безбедноста во сообраќајот може да се управува.³⁴

Според карактеристиките на фазите тие можат да се опишат како:

- Првата фаза, го објаснува поимот за сообраќајна незгода,
- Втората фаза, небезбеден сообраќај како општествен проблем, и

³⁴ Isto, Lipovac, P.K., 2008, str.22.

- Третата фаза, како развој на системот на заштита за намалување на бројот и последиците од сообраќајните незгоди.

2.3 Сообраќајна незгода (несреќа)

Во однос на поимот сообраќајна незгода (несреќа) во светски рамки сè уште не постои јасно прецизирана дефиниција. Во одделни земји постои евидентирање само за сообраќајните незгоди во кои имало жртви, додека не се регистрираат оние каде е причинета само материјална штета. Разлики постојат во однос на: местото на настанување на несреќата, типот на возилата кои учествувале во незгодата, настанатите повреди, динамиката на настанот и слично.

„Сообраќајна незгода е незгода на патот во која учествувало најмалку едно возило во движење и во која едно или повеќе лица загинале или се повредени, или, пак, е предизвикана материјална штета“.³⁵

Со усогласувањето на дефинициите за основните поими (сообраќајна несреќа, загинати во сообраќајни незгоди итн.) и националните евиденции на сообраќајните несреќи биле постигнати првите резултати во мултидисциплинарно истражување и анализа на примероците на сообраќајните несреќи. Посебно внимание се посветувало на човечкиот фактор. Се открива дека се чести здружените грешки на возачите и другите учесници, отколку нивните одделни грешки. Неколку теории се обидуваат да го опишат влијанието на однесувањето на човекот во безбедноста на сообраќајот, а особено улогата на човечкиот фактор во создавањето на сообраќајни несреќи.

Според Комитетот за внатрешен транспорт на ЕЕС на ОН³⁶ сообраќајната незгода претставува незгода која се случила на отворено место за јавен сообраќај или која започнала на такво место, при што едно или повеќе лица го загубиле животот или се здобиле со повреди и во која учествувало најмалку едно возило во движење.

Во согласност со Упатството за класифицирање на сообраќајните незгоди на Националниот совет за безбедност на Соединетите Американски Држави сообраќајната незгода претставува настан во кој намерно е предизвикано повреда или материјална штета која директно или индиректно може да се припише на

³⁵ Lipovac, P.K., 2008, Bezbednost saobraćaja, Sluzbeni list SRJ, Beograd, str.167.

³⁶ Иниќ, М., Безбедност друмског саобраќаја, Београд, 1987, стр.45.

движењето на моторното возило или на неговиот товар. Во рамките на споменатата дефиниција опфатени се незгодите во кои учествуваат моторни возила, додека, пак, засебно е дефиниран видот на незгодата каде нема моторно возило како учесник.

Различни автори имаат различни пристапи кон дефинирањето на сообраќајните незгоди, па така:

- I. Иник³⁷ сообраќајната незгода ја дефинира како настан на пат или друго место отворено за сообраќај во кое учествувало најмалку едно возило во движење и во кое едно или повеќе лица настрадале или, пак, настанала материјална штета.
- II. Водинелиќ³⁸ истакнува дека поимите сообраќајна незгода и сообраќајна несреќа се разликуваат. Сообраќајната несреќа ја дефинира како изненадно настанат општествено опасен настан на патот на кој учествувало најмалку едно возило во движење и во кое едно или повеќе лица се загинати или повредени или, пак, е причинета материјална штета. Притоа, посочува дека терминот несреќа означува смрт, повредени и големи материјални штети, додека терминот незгода ги опфаќа сегментите на непријатни, несакани последици или помали материјални штети.
- III. Шепаровиќ³⁹ посочува дека сообраќајната незгода е различно дефинирана во одделни теории. Во одредени теории таа се дефинира како тежок облик на штетен настан во сообраќајот каде содржината се ограничува на сообраќајот во движење или со тешки последици, додека, пак, во други теории незгодата е секој штетен настан па дури и оној без повреди доколку дошло до загрозување на некои добра.
- IV. Мургоски⁴⁰ анализирајќи ги поимите сообраќајна незгода и сообраќајна несреќа од семантичен аспект и имајќи ги предвид последиците кои настануваат смета дека е потребно посебно диференцирање на истите, бидејќи би можело да се каже дека сообраќајната несреќа е ненадејно настанат општествено опасен (кривичен) настан на пат, кој не може да се нарече незгода. Заклучок е дека незгодата и несреќата секогаш треба да

³⁷ Исто, Иник, М., стр.46.

³⁸ Водинелиќ, В., 1986, Сообраќајна криминалистика, Београд, стр.3.

³⁹ Шепаровиќ, З., 1987, Страдање у промету, Загреб-Београд, стр.23.

⁴⁰ Мургоски, Б., Криминалистичка обработка на сообраќајни несреќи.

се разликуваат. Несреќата секогаш е трагична, додека, пак, незгодата може да биде несакана и непријатна. Од погореизнесеното произлегува дека е посоодветно поимот „сообраќајна незгода“ да се дефинира како „незгода на пат во која учествувало најмалку едно возило во движење и во која е предизвикана помала материјална штета“, додека, пак, поимот „сообраќајна несреќа“ да се дефинира како „несреќа на пат во која учествувало најмалку едно возило во движење и во која едно или повеќе лица се загинати или се повредени или е предизвикана голема материјална штета“.

Во законодавството на Република Македонија поимот сообраќајна несреќа се идентификува со сообраќајната незгода. Во членот 10, точка 40 од Законот за безбедност на сообраќајот на патиштата⁴¹ каде сообраќајната незгода се дефинира како „незгода на пат во која учествувало едно возило во движење и во која едно или повеќе лица се загинати или се повредени или е предизвикана материјална штета“.⁴²

Според прегледот на дефинирање на поимот сообраќајна незгода, може да се заклучи дека постои разлика и разграничување на поимите „сообраќајна незгода“ и „сообраќајна несреќа“, при што сообраќајна незгода е секоја незгода во која учествувало најмалку едно моторно возило при што како последица има повредени лица или е причинета материјална штета, додека, пак, сообраќајна несреќа е кога има жртви, односно загинати лица.

2.4 Фактори за безбедност во сообраќајот на патиштата

Факторите за безбедност во сообраќајот се делат на објективни и субјективни. Тие не дејствуваат засебно туку претставуваат една целина во рамките на која се забележуваат разлики според влијанието на секој фактор.

Објективните фактори се поврзани со општествените односи и општествената структура. Во овие фактори се вбројуваат животниот стандард, урбанизацијата и миграцијата на населението од село во град. Овие фактори доведуваат до нова, хетерогена структура на учесниците во сообраќајот, но нагло

⁴¹ „Службен весник на РМ“, бр.38/2004.

⁴² Мургоски, Б., Криминалистичката обработка на сообраќајните несреќи, Полициска академија, Скопје, стр.1-3.

вклучување на населението во ерата на зголемена моторизација не е проследено со соодветно ниво на сообраќајна култура. На овие фактори им припаѓаат и природните климатски услови на што посочува податокот дека голем број на сообраќајни несреќи се случуваат ноќе, во услови на влажен коловоз, или за време на зима кога поради голомразица и наноси од снег е отежнато одвивањето на сообраќајот. Како највлијателни фактори од објективен аспект се техничката исправност на возилата и состојбата на патот и патната сигнализација.

Субјективните фактори, пак, се поврзани со особините на учесниците во сообраќајот. Како субјективен фактор се смета и алкохолизираната состојба на некои од учесниците во патниот сообраќај што е честа причина за настанување на сообраќајна несреќа. Алкохолот влијае на оштетување на телесната, психичката и социјалната база на човекот.⁴³ Покрај тоа, значајно влијание има и познавањето и почитувањето на сообраќајните правила и прописи, психофизичката состојба на возачот, искуството, познавањето на техничките карактеристики на патот и на возилото итн.

Најраширено е мислењето (од голем број автори) дека човечкото неправилно однесување, во 85% од случаите е причина за настанување на сообраќајните несреќи, 10% се однесува на лошата состојба со патиштата, условите и временските прилики, и 5% на возилата, техничките пропусти и слично. Според податоците од различни автори, патот како причина за сообраќајните несреќи се појавува во широк распон од 0,5 до 37%. Во многу европски земји се смета дека патот е причина за настанување на сообраќајните несреќи во 20 до 30% од случаите. Во Република Македонија, од анализата на истражувањата во врска со сообраќајните несреќи, се укажува дека околу 95% од причините се однесуваат на субјективниот фактор – човекот (возач, патник, пешак), а додека околу 5% се однесуваат на останатите фактори. Бидејќи европската патна мрежа е поквалитетна од нашата, според истиот критериум, кај нас би требало патот како причина за сообраќајните несреќи да учествува во значително поголем процент. Веројатно, разликите постојат поради различниот третман при вршењето на увидот. Во наредниот период е неопходно потребно интердисциплинарен пристап и зголемена компетенција при истражувањето и разјаснувањето на причинско-последичните односи и

⁴³ Markovic, M., 2009, Alkoholizam kao kriminogeni factor vrsenja krvnih delikta, Naucni skup sa medjunarodnim ucescem Sinergija, Univerzitet Sinergija, Novi Sad, str.223-226.

каузалитетот на сообраќајните несреќи како општествено негативни појави и тенденции.⁴⁴

Според истражувањето кое опфатило 57 земји, сообраќајните несреќи се најчеста причина за смртни случаи по ненамерни повреди.⁴⁵ Различните влијанија придонесуваат за случување на сообраќајните несреќи и нивната тежина, односно последиците од нив, па според тоа постојат голем број на обиди овие влијанија да се систематизираат. Познатиот американски теоретичар William Haddon⁴⁶ се обидел да ги систематизира овие влијанија во матрица која е наречена Хедонова матрица.

Табела бр. 2. Основна Хедонова матрица за систематизација на три фактори за безбедност на сообраќајот (човек, возило, опкружување) пред, за време и после сообраќајна несреќа⁴⁷

Фактори за безбедност на сообраќајот	Пред сообраќајната несреќа	За време на сообраќајната несреќа	После сообраќајната несреќа
Човек	Обука, способности, ставови, однесување, алкохол	Обука, психофизички способности, употреба на појас	Обука во давање на прва помош
Возило	Техничка исправност, конструкција, маса, воздушни перничкиња	Опременост на возилото, конструкција, маса, воздушни перничкиња	Заштита од пожар, конструкција
Опкружување	Прописи, семејство, клима, ноќ, дожд, заштитен систем, квалитет и одржување на пат	Уреденост на околината на патот, хортикултура, бариери покрај патот, патен застор	Опрема на патот, брзо згрижување на повредени, здравствена заштита, квалитет на увид

⁴⁴ Мургоски, Б. и Дујовски. Н. *Потреба од идентификација и мерки за санација на опасните места т.н. црни точки во патниот сообраќај*. Скопје, РСБСП: 2010.

⁴⁵ Ahmed, N. & R.Andersson: DIFFERENCES IN CASE-SPECIFIC PATTERNS OF UNINTENTIONAL INJURY MORTALITY AMONG 15-44 YEAR OLDS IN INCOME-BASED COUNTRY GROUPS, Accident Analysis and Prevention, New York, Vol. 34, No 4, pp 541 – 551. 2002.

⁴⁶ Haddon, W.: Advances in the Epidemiology of Injuries as a Basis for Public Policy, Public Health Reports, 1980, 95(5), 411-421.

⁴⁷ Извор: Lipovac, K., 2008, Bezbednost saobracaja, Beograd, str.103.

Иако основната претпоставка на Хедоновата матрица е добра, многу брзо се покажала и како практична за да се издвои патот како посебен фактор од факторите на окружување . Така и дошло до проширување на матрицата.

Табела бр. 3. Проширена Хедонова матрица каде патот се издвојува како посебен фактор и систематизација на влијание на 4 фактори за безбедност во сообраќајот⁴⁸

Фактори за безбедност на сообраќајот	Пред сообраќајната несреќа	За време на сообраќајната несреќа	После сообраќајната несреќа
Човек	Обука, способности, ставови, однесување	Обука, психофизички способности	Обука во нудење на прва помош
Возило	Техничка исправност, опрема на возило, посветеност	Опременост на возило, конструкција, маса	Заштита од пожар, конструкција
Пат	Квалитет, пат, одржување на пат, самообјаснувачки патишта	Коловозен застор,...	Опрема на патот, променлива сигнализација
Опкружување	Прописи, семејство, клима, ноќ, дожд, заштитен систем	Барииери покрај патот, уреденост на околината на патот, хортикултура,...	Брзо згрижување на повредените, здравствена заштита, квалитет на увидот на местото на несреќата

Во коригираната верзија на Хедоновата матрица се опфатени активната и пасивната безбедност на сообраќајот кај претходно споменатите четири фактори.

⁴⁸ Извор: Lipovac, K., 2008, Bezbednost saobracaja, Beograd, str.103.

Табела бр. 4. Коригирана Хедонова матрица⁴⁹

Фактори за безбедност на сообраќајот	Влијателни елементи	
	Активна безбедност на сообраќајот	Пасивна безбедност на сообраќајот
Човек	Обука, способности, ставови, однесување	Обука за давање на прва помош, психофизички способности
Возило	Техничка исправност, опрема на возилата, лојалност	Опременост на возила, заштита од пожар, конструкција, маса
Пат	Квалитет, пат, одржување на пат, самообјаснувачки патишта	Коловозен застор, опрема на пат, променлива сигнализација
Опкружување	Прописи, семејство, клима, заштитен систем, квалитет на увид	Уреденост на околината на патот, хортикултура, здравствена заштита

2.4.1 Фактор човек (возач)

Факторот човек, најчесто возач, е најзначајниот фактор за безбедноста на сообраќајот на патиштата. Субјективните карактеристики на поединецот, пред сè неговата подготвеност за управување со моторно возило, познавањето и почитувањето на сообраќајните правила и прописи, сообраќајната култура, рефлексите и реакциите, толерантното и смирено управување со возилото. Факторот човек е многу значаен за целокупната безбедност на сообраќајот на патиштата. Имајќи го предвид возачот како најважен фактор, научната мисла, како и машинските и сообраќајните инженери, често се раководат од интересите и потребите на возачите секогаш кога проектираат сообраќајни површини и возила. Апликацијата на знаења за човечките способности, ограничувањата, претходните познавања и потреби, како и на останатите човечки карактеристики, многу ја олеснува работата при креирање и дизајн на нови задачи, техники и технологии за

⁴⁹ Извор: Lipovac, K., 2008, Bezbednost saobraćaja, Beograd, str.104.

производство на возила во автомобилската индустрија и за проектирање и изведба на квалитетни патишта и останати сообраќајни површини.⁵⁰

За да се утврдат посочените потреби и цели, се спроведуваат бројни истражувања за различни аспекти на човечкото однесување како возач и учесник во сообраќајот. Истражувањата, пред сè, имаат за цел да овозможат разбирање на тоа како возачот реагира во вкупниот систем на безбедноста во сообраќајот и особено во безбедното управување со возилото. Ваквата улога води кон заклучокот дека на возачот влијаат бројни надворешни, психолошки, социјални, технолошки (дизајнот на возилото) и други фактори. Значајно е прашањето кои промени може да се направат во технолошкиот дизајн на возилото за да се подобрат можностите и процените на возачот и да се намалат небезбедните постапки или однесување.⁵¹ Дополнително, треба да се внимава на прашањето за евалуација на постапките на возачот, односно да се утврди кои новини во производството на автомобили влијаат позитивно на однесувањето на возачот и истите уште повеќе да се развиваат и унапредуваат.

Управувањето со возило е повеќеслојна задача која подразбира извршување на мануелни, визуелни и когнитивни задачи. Иако свесни за опасностите на патот, возачите често прибегнуваат и кон извршување на небезбедни активности кои им го одвлекуваат вниманието од патот и од управувањето со возилото. На пример, зборувањето на мобилен телефон за време на управувањето со возилото може да доведе до намалена перцепција на возачот за опасностите на патот и до потешкотии при маневрирањето со возилото во случај на итна потреба.⁵² Разговор со патниците, честата манипулација со контролните уреди во возилото (радио или CD уредите), размислување за секојдневните животни или финансиски проблеми, се само некои од долгата листа на „невозачки“ активности кои се честа причина за сообраќајните незгоди.⁵³ Вниманието на возачите е едно од најважните прашања за безбедноста во сообраќајот. Токму на оваа тема се спроведувани бројни истражувања, како во светот така и во Република Македонија, а најголемиот број од нив покажуваат дека дури во 56% од сообраќајните несреќи возачите не биле во можност да ја

⁵⁰ <http://www.nhtsa.gov/Research/Human+Factors/What+is+Human+Factors>, пристапено на 19 мај 2014 година.

⁵¹ Ibid.

⁵² Distracted Driving and Driver, Roadway, and Environmental Factors, p 8.

⁵³ Ibid.

препознаат опасноста токму поради невниманието и немањето свесност за патот и состојбата на патот.⁵⁴ Според истражувањето на Книплин и други (1997), 25 до 30% од вкупниот број на случени сообраќајни несреќи се последица на невниманието на возачите.

Когнитивната свесност на возачот е од клучна важност за безбедното управување со возилото. Возачот нема да може да ги препознае опасностите на патот поради некоја состојба на неговиот ум која не е директно поврзана со возењето. Генерално, се препознаваат шест елементи на „невозачки“ когнитивни активности кои негативно влијаат на вниманието на возачот, и тоа:⁵⁵

1. Невнимание или внимание насочено кон непознат фокус;
2. Внимание насочено кон настани кои ќе се случат во иднина (планирање на годишен одмор, венчавка, шопинг итн.);
3. Поранешни настани;
4. Финансиски проблеми;
5. Семејни проблеми, и
6. Лични проблеми.

Како внатрешни извори на невнимание се препознаваат:⁵⁶

1. Внимание насочено кон движења или постапки на сопатниците;
2. Разговор на мобилен телефон;
3. Манипулирање со радио или CD уредите;
4. Јадење или пиење за време на возењето;
5. Пушење, и
6. Читање на мапа или ГПС уредите.

Споредбената анализа за полот на возачот и внатрешните извори на невнимание покажуваат дека речиси е ист процентот на мажи и жени кои предизвикуваат сообраќајни несреќи поради внатрешните извори на невнимание. Жените учествуваат со 17,1%, а мажите со 17% во сообраќајните несреќи. Како возачи на кои не влијае ниту еден внатрешен извор, жените се јавуваат со 58,8%, а мажите со 60%.⁵⁷ Жените користат мобилен телефон во 12,4%, а мажите во 10,5%

⁵⁴ Knippling at all. National Automotive Sampling System-Crashworthiness Data System, 1997.

⁵⁵ Ibid, 17.

⁵⁶ Treat, J. R., at all. 1979: 32.

⁵⁷ Distracted Driving and Driver, Roadway, and Environmental Factors, p 11.

од случаите. Жените разговараат со сопатниците во 60,6%, а мажите во 53,5% од случаите. Мажите, пак, повеќе манипулираат со радио и CD уредот и тоа во 5,1%, а жените во 2,7% од случаите.⁵⁸

Многу интересни податоци може да се добијат кога се набљудува возачот како фактор за безбедност на сообраќајот на патиштата. Таквите податоци треба да се искористат за да се унапредува и развива сообраќајната култура, за да се влијае на возачите и на останатите учесници во сообраќајот повеќе да ги почитуваат сообраќајните правила и прописи, а со тоа да се намали бројот на сообраќајни несреќи и да се намали штетата, односно жртвите.

2.4.2 Фактор возило

Официјалната статистика вели дека 1 до 2% од вкупниот број на сообраќајни незгоди се случени како резултат на технички неисправно возило. Реалната статистика, пак, веројатно, ја надминува бројката од 10% на несреќи каде причина е возилото. Делумна причина за малиот број на несреќи во кои возилото е фактор за предизвикување, е дека понекогаш може да биде многу тешко да се утврди дали недостатокот на возилото ја предизвикало несреќата, или недостатокот е последица на несреќата.

Елементи на безбедноста на возилото се:⁵⁹

1. Елементи на пасивна безбедност;
2. Елементи на активна безбедност, и
3. Каталички елементи.

Елементи на пасивната безбедност на возилото се:⁶⁰

1. Каросеријата на возилото;
2. Сигурносниот ремен;
3. Воздушните перничииња;
4. Потпирачите за глава;
5. Детското седиште;
6. Системот за проверка на „мртвиот агол“;
7. Системот за заштита од страничен удар;

⁵⁸ Ibid, 12.

⁵⁹ Vozilo kao factor bezbednosti saobraćaja, p. 13.

⁶⁰ Ibid, p. 25.

8. Системот за заштита кај превртување;
9. Приспособливиот темпомат;
10. Системот за предупредување со подлога за кочење;
11. Внатрешноста на возилото (обликувањето на просторот);
12. Надворешните делови на возилото;
13. Шлемот за лица кои се превезуваат на возила со две тркала, и
14. Останатите елементи на пасивната безбедност.

Елементи на активната безбедност на возилото се:⁶¹

1. Стабилноста и управувањето на возилото;
2. Уредот за управување – одржување правец, маневрирање со возилото, лесно управување, спонтано враќање на предните тркала во праволиниска положба, амортизација на удар;
3. Уредот за запирање – ефикасен, доверлив, стабилен при кочење;
4. Пневматиците на возилото;
5. Уредите кои овозможуваат добра видливост – уредите за осветлување на патот, уредите за означување на возилото, уредите кои овозможуваат добра видливост, уредите за давање на светлосни сигнали;
6. Ергономските карактеристики на возилото – подобра видливост и прегледност од возилото, поголем комфор, удобно седење, лесно управување, подобар пристап и користење на командите и уредите, поголема звучна и топлотна изолација, намалено влијание на вибрациите, помалку замор кај возачот;
7. Амортизацијата на возилото;
8. Трансмисијата;
9. Електричната инсталација, и
10. Останати елементи на активната безбедност.

Каталичките елементи се:

1. Бучавост,
2. Вибрации,
3. Гасови, греење и друго.

⁶¹ Ibid, p. 27.

Во периодот од 2002 до 2011 година, бројот на фатално настраданите лица во земјите на ЕУ е намален од 53.342 на 30.300 лица, што претставува респектабилно намалување од дури 43%. По податоците на Европската комисија⁶², тоа е најмал број уште од далечната 1965 година, кога на коловозите имало неспоредливо помал број на автомобили. Иако факторите на безбедност во сообраќајот во земјите на ЕУ се многу различни, почнувајќи од квалитетот на патната мрежа, интензитетот на сообраќајот, степенот на едукација, културата во сообраќајот и друго, еден детаљ е својствен за сите земји – константно се подобрува активната и пасивната безбедност на новите возила.

Дијаграм бр. 2. Број на жртви во сообраќајни несреќи во ЕУ во периодот 2002-2011 година



Безбедноста во сообраќајот во Република Македонија ни блиску не ги следи позитивните европски трендови. Зошто?

Една од причините за високата смртност на нашите патишта е застарениот возен парк, односно недоволната активна и пасивна безбедност на автомобилите кои се движат по македонските улици. Наместо надлежните да дозволат одредени олеснителни околности за да може просечниот граѓанин да дојде до ново возило, се отворија вратите за увезување на половни возила од пазарите на ЕУ, токму тие возила кои во Европа одамна се забранети, кај нас легално се увезуваат.

Една од стратешките цели, во рамките на планот за намалување на смртноста на нашите патишта, мора да биде зголемување на продажбата на нови

⁶² EUROSTAT YEARBOOK, 2012: p. 277-291.

автомобили. Нови, повисоки стандарди за полагање на возачки испит, подобрување на квалитетот на патната инфраструктура и ригорозна казнена политика.

Сите наведени фактори се битни компоненти за зголемување на безбедноста во сообраќајот, но, сепак, се чини дека еден од најважните фактори е безбедноста на самиот автомобил. Зголемувањето на продажбата на нови автомобили не се постигнува само со зголемување на стандардот и куповната моќ на граѓанинот, туку и со дестимулација на продажбата на небезбедните половни возила и стимулација на продажба на безбедни нови возила.

2.4.3 Фактор пат и патна околина

Патот и патната околина како фактор за безбедност на сообраќајот на патиштата имаат исклучително големо влијание на општата безбедност на патиштата. При изградба на патишта постојат три важни елементи:

1. Земјиштето преку кое ќе се гради патот (растресит или зрнест материјал, кохерентни материјали, камен);
2. Материјалот кој ќе се употреби при изградбата на патот: растресит или зрнест, прашина, чакал, камен (камени оглутоци, камени блокови);
3. Добра дренажа (одводнување) на патот;

При планирањето и конструкцијата на патиштата особено е битно да се внимава на **активната безбедност**, која подразбира способност на патот за несоздавање услови за настанување на сообраќајни незгоди. Елементи на активна безбедност на патот се:

- Усогласени големини на надолжниот наклон со брзинските и влечните карактеристики на возилата;
- Соодветни големини на геометриските елементи на кривините на пресметковната брзина на движење и на габаритот на возилата;
- Стабилност на патот за движење на возилата (прегледност на кривини, усогласени попречни наклони);
- Доволна широчина на коловозот за обезбедување и развивање на пресметковната брзина на возилата;

- Обезбедување на соодветни сили на налегнатост во зоната на допир помеѓу пневматиците од тркалата на возилото и коловозот, за сигурно управување со возилото по патот;
- Сигурна подлога на банкините кои обезбедуваат движење на возилото при скршнување и маневрирање на банкините;
- Уреденост на површините за сопирање на возилата;
- Доволна широчина на бочните површини и обезбедување на заштитни површини поради изолирање на запрените возила за да не се нарушува режимот на движење на возилата кои минуваат по патот;
- Изградба, уредување и обезбедување на автобуски постојки надвор од коловозот по должината на патот;
- Обезбедување видливост без заслепување и ориентација ноќно време и во вечерина, како и во неповолни временски услови;
- Непостоење елементи на патот коишто возачите би ги довеле во ситуација остро и брзо да ја менуваат патеката на движење на возилото (ударни дупки, неправилно изработена ограда, стрмни и коси насипи и засеци покрај патот и др.);
- Давање на сигурни информации на возачите за патни објекти и станици, секаде вклучувајќи го следниот комплекс на прашања:
 - а) поставување на соодветни сообраќајни и рекламни знаци
 - б) поставување на патните објекти во безбедните зони покрај патот
 - в) примена на методот „оптичко трасирање“ кој на возачот му овозможува ориентација за продолжување на движењето со возилото.

Пасивната безбедност на патот подразбира обезбедување на услови за намалување на последиците и загубите од сообраќајните незгоди, како и намалување на деформациите и оштетувањата на возилото во случаи кога тие во сообраќајната незгода слетуваат од патот, се превртуваат на патното земјиште, налетуваат на некоја препрека и слично. За обезбедување на пасивната безбедност на патот се поставуваат следните барања:

- Бочните површини - косини од патот треба да обезбедуваат безбедно слегување на возилото на околната површина, а оваа површина треба да биде

видлива бидејќи тоа им овозможува на возачите поголема сигурност во управувањето со возилото;

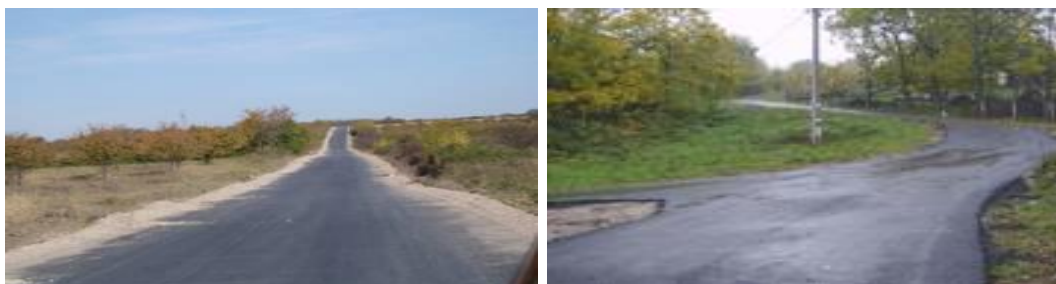
- Во потесното патно земјиште во околината не треба да постојат предмети и градежни објекти коишто би предизвикале оштетување на возилото при слетување на возилото од патот и минување покрај нив;
- Оградите треба да се конструираат со такви пресметки за да се обезбеди постепено уништување, односно апсорбирање на енергијата на ударот со примена на жбунови, густы тенки дрва, коси ловишта и друго, коишто овозможуваат запирање на возилото без големи оштетувања.

1. Бочни површини – косини покрај патот:

Банкина:

- Има поволно психофизичко влијание врз возачот и му овозможува слободно користење на коловозната широчина со пропишаната брзина;
- Вршат обезбедување од деформации на крајните коловозни конструкции;
- Служат за поставување на вертикална сигнализација на патот и челични браници;
- Доволно широките банкини служат на нив да се отстрани неисправно возило.

Слика бр. 1 и Слика бр. 2. Ситуации на неизградени банкини⁶³



Ригола:

- Дел од патот која се поставува после рабната лента во засекот се нарекува ригола. Со риголата и бермата која се гради од крајот на риголата до

⁶³ Фактори за безбедност на сообраќајот на патиштата, Факултет за безбедност 11.4.2014 година.

почетокот на косината, се дооформува широчината на патот. Служи за прифаќање и одводнување на коловозот во засекот.

Берма:

- Има поволно психолошко влијание врз возачот, го зголемува слободниот простор помеѓу крајот и косината на засекот. Широчината на банкината во насип и широчината на риголата и бермата во засекот треба да се исти од психолошки аспект за возачот.

Слика бр. 3. Приказ од кој може да се види банкина, ригола, берма⁶⁴



Причини за загрозување на сообраќајот и негови последици се: возилото само по себе да е опасно средство со кое управува човекот; учеството на сите граѓани во сообраќајот; управувањето на голем број луѓе од различна возраст со сообраќајните средства, нивната психичката состојба, особености и култура; одвивањето на сообраќајот со различни средства, нивната техничка исправност и несоодветната патна мрежа и сигнализација.⁶⁵

2.5 Теории за решавање на проблемите во безбедноста на сообраќајот

Безбедноста на сообраќајот претставува научна дисциплина која ја изучува меѓузависноста помеѓу сообраќајот и другите процеси во општеството, од една

⁶⁴ Фактори за безбедност на сообраќајот на патиштата, Факултет за безбедност 11.4.2014 година.

⁶⁵ Runjić, G., Deze, M., Saobraćajna delikvencija, Достапно на:

<http://www.scribd.com/doc/127136869/74-77-Saobra%C4%87ajna-delikvencija> [19/3/2014].

страна, и штетните последици од сообраќајот, од друга страна. Оваа наука ги изучува и се обидува да ги открие законитостите на настанокот на штетните последици од сообраќајот, со цел на оптимизација на сообраќајниот процес и намалување на штетните последици.

Во поширока смисла, предмет на безбедноста на сообраќајот се сите штетни последици од сообраќајот, додека, пак, во потесна смисла предметот се поврзува единствено со сообраќајните незгоди или попрецизно за последно мерливите последици на сообраќајните незгоди.

Основната цел на безбедноста на сообраќајот е да ги намали сите штетни ефекти без да го наруши нормалниот тек на сообраќајот. Активната безбедност на сообраќајот има за цел да ги спречи сообраќајните незгоди и со тоа да ја намали веројатноста за настанување на сообраќајните незгоди. Пасивната безбедност на сообраќајот има општа цел за намалување на последиците од сообраќајните незгоди кои се случиле.

Во однос на методите може да се истакне дека секој метод кој се применува во безбедноста на сообраќајот има свои предности и недостатоци. Па оттука, само со доброто комбинирање на методите доаѓаат до израз предностите и недостатоците на секој од методите. Во оваа категорија методи кои се однесуваат на безбедноста на сообраќајот спаѓаат: метод на мерење, статистички метод, метод на анкета, метод на научно надгледување, метод на експериментирање, компаративен метод, метод на анализа на случај и експертски метод.

Во современото општество се развиени голем број теории на сообраќајни незгоди. Целта на поголемиот дел од теориите е да ја откријат законитоста на настанокот на сообраќајни незгоди, односно законитостите на учеството на одделни категории на учесници во сообраќајот и во сообраќајните незгоди. Како најбитни теории во овој домен се сметаат теоријата на случај, теоријата на зараза, теоријата на склоност и spell теоријата.⁶⁶

⁶⁶ Lipovac, P.K., 2008, Bezbednist saobracaja, Braograd, str.27; Jelinovic, Z., 1972, Ekonomika Saobracaja, str. 61-90.

2.5.1 Теорија на случај

Првата научна теорија која се обиде да даде законитост на бројот на незгодите што ќе ги имаат одделни возачи се засноваше врз статистиката, односно врз „Пуасоновата распределба на веројатностите. Пуасоновата распределба на веројатностите се однесува на ретките настани“.⁶⁷ Оваа теорија поаѓа од важната претпоставка дека сите возачи имаат еднакви можности да имаат еднаков број незгоди, односно дека им се еднакви можностите да учествуваат во незгодите. Со оглед на тоа дека сообраќајните незгоди се ретки (од аспект на поединецот за којшто ја определуваме веројатноста да има n -незгоди), бројот на незгоди ја има Пуасоновата распределба на веројатностите. Значи, веројатноста некој возач, во набљудуваниот период (при определена километража и интензитет на возењето) да учествува (или да предизвика) во n -незгоди има Пуасоновата распределба и се определува според следнава шема:

$$P [N = n] = \frac{\lambda^n}{n!} e^{-\lambda}, \dots \text{за } n = 0, 1, 2, 3, \dots$$

Притоа:

N – Назив на случајната променлива – број на сообраќајни незгоди што треба да ги набљудува возачот во набљудуваниот период

n – конкретната вредност на случајната променлива (може да ги зема вредностите: 0, 1, 2, 3, ...) и

λ – интензитет на сообраќајните незгоди (средниот број на незгоди за сите возачи, во набљудуваниот период).

Оваа математичка теорија се потпира врз достигнуањата во математиката и во теоријата на веројатност. Без оглед на нејзиното значење во историска смисла, нејзините дострели беа мали. Имено, со оваа теорија не можеа да се објаснат некои појави, а посебно фактот дека определени групи возачи имаат значително поголем дел на незгоди отколку други. Имено, во едно претпријатие за превоз, врз мала група возачи (20 – 30%) отпаѓа најголемиот број сообраќајни незгоди (и повеќе од 80%). Од друга страна, пак, постои група возачи коишто во целиот свој работен век

⁶⁷ Пуасонова распределба на веројатностите е граничен случај на биномна распределба кога веројатноста на настаните тежи кон нула, т.е. доколку настаните се ретки.

немаат ниту една незгода. Ова е редовна појава во претпријатијата за превоз, но слична појава може да се забележи и во вкупната популација на возачи. Овој факт ја оспори почетната претпоставка на теоријата на случај – дека сите возачи имаат иста можност да учествуваат во незгода. Затоа, теоријата на случај не најде значајна потпора и оправдување во практиката и брзо беше надмината.

2.5.2 Теорија на зараза

За да се видат важните разлики во бројот на незгоди меѓу одделни возачи, научниците ја развија теоријата на случај, така што ја воведоа теоријата на зараза. Според оваа теорија, само „првата незгода е случајна и сите имаат подеднаква можност да учествуваат во првата незгода“. По првата незгода се менува односот на поединецот кон сообраќајот. Некои возачи стануваат повнимателни и тешко можат да имаат втора незгода (им опаѓа можноста да имаат втора незгода), додека некои (почесто) стануваат оптоварени со првата незгода и во слични ситуации реагираат несоодветно, па се зголемува нивната можност да имаат последователни незгоди. Оваа категорија возачи, по првата незгода, се заразува со сообраќајни незгоди. Затоа оваа теорија и се вика теорија на зараза.

Првите резултати на примената на теоријата на зараза беа охрабрувачки, бидејќи оваа теорија ги протолкува важните разлики меѓу учеството на одделни групи возачи во сообраќајни незгоди. Меѓутоа, понатаму се покажа дека ниту оваа теорија не може да протолкува некои важни појави. Од друга страна, оваа теорија подразбираше дека на почетокот сите возачи се исти – ја имаат истата можност да учествуваат во незгода. Дури кога некој возач учествува во незгода оваа теорија го истакнува и посебно го проучува. Ова не беше прифатливо во практиката.

2.5.3 Теорија на склоност

Практичните барања во врска со теориите на сообраќајните незгоди се движеа од барањата да се објаснат одделни појави до уочувањето на законитоста на настанокот на сообраќајните незгоди. Посебно се бараше теоријата да понуди одговор за безбедноста на одделните лица – возачи пред тие да учествуваат во

незгодите. Теоријата на склоноста е првата научна теорија што понуди можност да се оцени безбедноста на одделните возачи и пред тие да учествуваат во незгодите. Оваа теорија тргнува од претпоставката дека „различни луѓе се различно склони кон инциденти, во зависност од своите психофизички карактеристики“. Од друга страна, се претпостави дека лицето кое е склоно кон еден вид инцидент – е склоно и кон други инциденти, па и кон сообраќајни незгоди. Во таа смисла, оваа теорија тврди дека лицата кои се склони кон разни инциденти – се склони и кон сообраќајни незгоди. Врз основа на оваа аналогија, оваа склоност може да се мери и да се соопшти и пред првата сообраќајна незгода.

Теоријата на склоност протолкува разни практични проблеми и за првпат ја понуди можноста да ја измери склоноста на одделни лица кон сообраќајните незгоди, а врз основа на нивниот психофизички склоп и на други инциденти што ги имале во своето искуство. На пример, врз основа на анализата на психофизичките особини на личноста или врз основа на анализата на досегашните искуства (независно од сообраќајот), можно е да се определи склоноста на возачот кон сообраќајните незгоди и да се издвојат екстремно склони, средно склони и оние кои не се склони кон инциденти, па ниту кон сообраќајни незгоди. Во согласност со оваа теорија, од сообраќајот се елиминирани многу професионални возачи како небезбедни (мошне склони кон сообраќајни незгоди), иако тие никогаш немале сообраќајна незгода.

Сепак, оваа теорија забележа и бројни промашувања во толкувањето на одделните појави. На пример, се случуваше возач кој е прогласен за екстремно склон кон незгоди на подолг период (по поголема измината километража) да нема ниту една незгода и обратно. Затоа се пристапи кон усовршување и коригирање на оваа теорија.

2.5.4 Spell теорија

Spell теоријата тргнува од претпоставката дека личностите кои се склони кон еден инцидент – се склони и кон други, па и кон сообраќајни незгоди. Меѓутоа, оваа теорија, покрај психофизичките особини на личноста, ги зема предвид објективните околности во кои лицето се наоѓа. Оваа теорија тргнува од тоа дека „определено лице може да биде мошне склоно кон инциденти (и кон сообраќајни незгоди) во

едни, но мошне безбедно во други околности“. На пример, лицето може да биде мошне склоно кон инциденти ноќе, друго лице рано наутро, третото во самрак, на дожд итн. Во овие објективни околности лицето е склоно и кон сообраќајни незгоди. Значи, оваа теорија ги спојува и ги уважува субјективните карактеристики на личноста и објективните карактеристики на ситуацијата во која лицето вози (учествува во сообраќајот).

Би требало да се има предвид дека ова е само поедноставен приказ на четири теории или четири пристапи кон толкувањето на појавата на сообраќајни незгоди. Денес се развиени или се развиваат бројни теории на сообраќајните незгоди, но најголем број од нив потекнуваат од наведените четири теории.

Секоја фаза од развојот на безбедноста во сообраќајот се карактеризира со одредена теорија. Безбедноста во сообраќајот треба да се разгледува како симбиоза од сите четири теории во кои е важно и однесувањето на поединецот и секој треба да биде внимателен учесник бидејќи некогаш незгодите се случајни, некогаш повторливи, а секогаш се случуваат поради некакво невнимание. Секој наведена теорија заслужува посебно внимание и има соодветно место во науката за безбедноста во сообраќајот, но и секоја теорија одделно зафаќа одреден сегмент, односно аспект на безбедноста во сообраќајот, давајќи соодветен теоретски придонес за унапредување на научната мисла. Токму затоа ниту една од фазите не може да биде издвоена и да биде посочена како појдовна или најзначајна основа за изработка на трудот, туку сите подеднакво или на соодветен начин покриваат различни прашања од исклучително значајното прашање на безбедноста во сообраќајот.

2.6 Управување со сообраќајот

Поимот „управување со сообраќајот“ се користи за да го опише процесот на приспособување на примената на постојниот сообраќаен систем во задоволување на специфични цели без да се преземаат суштински промени, како изградба на сообраќајници и слично. Оттаму, управувањето со сообраќајот е активност којашто се концентрира на мерки за ублажување на симптомите на сообраќајните проблеми, при што не се третира коренот на причините. Значи, тука не се работи за суштински промени во самата мрежа, како поставување, на пример, на кружни раскрсници,'

или, пак, мерки како оданочување, добивање дозволи, кои директно влијаат врз сообраќајниот проток или типот на возила.

Главни цели на управувањето со сообраќајот се:

- Да се одржи и/или да се подобри квалитетот на превозните услуги на постојниот транспортен систем;
- Да се зголеми ефикасноста на постојниот транспортен систем;
- Да се подобри пристапот за пешаците и комерцијалните возила;
- Да се минимизира трошокот за подобрување на квалитетот на услугата, на ефикасноста на постојниот транспортен систем;
- Да се минимизираат несаканите влијанија врз околината од постојните сообраќајни објекти;
- Да се промовира саканото општествено и економско влијание на постојните транспортни објекти и услуги.

Ако не постои управување со сообраќајот, тогаш возачите ќе се обидат да изнајдат најдобар пат за себе по сообраќајната мрежа за да се движат на најбрз можен начин. Тие би имале слобода да ја користат мрежата за возење и за паркирање. Сообраќајното управување според својата природа е ограничување на слободата. Секој дел од управувањето е ограничување на движењето за некој вид сообраќај. Овие ограничувања спаѓаат во четири категории и тоа:

- Ограничувања на маршрутата: сите еднонасочни системи и прописите за забрана на влез се превенција за возачите да не ги користат оние маршрути, кои инаку би ги користеле.
- Ограничувања од типот давање на приоритет на минување: сите сообраќајни сигнали и останати прописи за давање приоритет на раскрсниците го попречуваат одвивањето на сообраќајот кој инаку би се одвивал.
- Ограничувања на паркирањето: ги спречуваат некои возачи да го завршат патувањето онаму каде што сакаат.
- Ограничувања на брзината: ја ограничуваат слободата на сообраќајот да се движи на брз начин.

Ако сообраќајното управување претставува ограничување што се однесува на движењето, тогаш се поставува прашањето - Кои се неговите цели? Без сомнение, цел е да се зголеми безбедноста на патната мрежа, да се олесни

движењето на пешаците и да се промовира заштитата на животната средина. Но, главната цел е да се зголеми капацитетот на мрежата, што мора да се дефинира многу внимателно. Имено, не станува збор за зголемување на максималната проточност на мрежата, бидејќи таа во никој случај не функционира врз база на максимален проток, ниту, пак, едноставно, може да се зголеми просечната сообраќајна брзина. Познато е дека поголемите брзини привлекуваат повеќе сообраќај, којшто, пак, од друга страна, ја намалува брзината. Може да се размислува околу зголемување на брзината при којашто зададен тек може да се движи, или поинаку кажано, тек којшто може да се движи при дадена брзина. Но, ова, исто така, не е доволно добро, бидејќи сообраќајното управување речиси секогаш ги зголемува должините на патување.

Од овие причини, потребен е поинаков концепт, којшто би можел да се нарече „воздушен“ однос на брзината и протокот. Тоа би значело дека сообраќајните брзини се мерат низ времето што му е потребно на возачот да стигне од изворот до целта на патувањето по воздушна линија. Ако може да се измери воздушниот однос на брзината и протокот, тогаш тоа би било многу добра мерка за ефективност на сообраќајниот систем. За жал, од податоците на теренот не е можно да се измерат брзините по воздушна линија, така што на проблемот му се приоѓа на покласичен начин. Но, не е лошо да се има предвид дека ова е критериум со чијашто помош се оценува и просудува ефективност на сообраќајното управување во смисла на зголемување на капацитетот.

Алатките, дејствата и средствата се земаат како елементи на сообраќајното управување. Тука ќе бидат систематски нумерирани според хронолошкиот редослед во којшто тие можат да влијаат врз едно хипотетичко патување коешто започнува од дома.

Постојат осум главни елементи (мерки) на управувањето со сообраќајот и тоа:

1. Мерка којашто влијае врз времето и местото на создавање на патувањето: поместување на работното време, наплата на градска патарина, дозвола за промена на намена на земјиштето и сл.
2. Мерки коишто влијаат врз изборот на начинот на патување: контрола на паркирање, системи „паркирај и вози“, заедничко користење на возила и сл.
3. Мерки коишто влијаат врз изборот на маршрутата и на контролата и

набљудувањето на коридорот: водење по маршрути, контрола на пристап, детекција на инциденти на автопат и управување со нив.

4. Распределба на користењето на сообраќајниците: еднонасочен систем, резервирани ленти за возилата на ЈГП, пешачки зони.
5. Контрола на раскрсници: работа на светлосните сигнали, сигнална координација.
6. Контрола на паркирање: временски ограничувања, водење на паркирање.
7. Мерки коишто директно влијаат врз безбедноста: контрола на брзината, контрола на раскрсниците, класификација на сообраќајниците.
8. Мерки што се директно насочени кон проблемите на зачувување на животната средина.

Како што се гледа од листата, постои широк избор од мерки. Ова е главната причина зошто воведувањето на шемата на управување со сообраќајот е многу тешка задача. Секој од елементите има своја врска во смисла на интеграција. Со други зборови, еден елемент би требало да се интегрира со друг во процесот на воведување на шемата на управување со сообраќајот. На пример, контролата на паркирање би требало да се интегрира со мерките што влијаат врз изборот на начинот на превоз. Дополнително, мерките на сообраќајно управување би требало да се сметаат за краткорочни, а не долгорочни, бидејќи шемата на сообраќајното управување ги решава само симптомите, а не коренот на сообраќајните проблеми. Исто така, управувањето со сообраќајот бара релативно кратко време и низок трошок на имплементација (воведување).

Управувањето со сообраќајот во градовите е витална и сложена задача. Тоа е од животно значење бидејќи треба да обезбеди цивилизирано постоење на мнозинството луѓе кои живеат во градовите. Задачата е сложена бидејќи сообраќајните проблеми се создаваат на долги патеки, низ доста неконтролирани процеси. Како резултат на ова, сообраќајното управување во градовите мора да се справува на краток рок со симптомите на долгорочен проблем. Меѓутоа, во ова, испресечениот (фрагментиран), некоординиран приод, не секогаш е ефикасен.

2.6.1 Релација помеѓу управување на сообраќајот и смирување на сообраќајот

Иако понекогаш изгледаат како единствена целина, управувањето на сообраќајот и смирувањето на сообраќајот претставуваат различни алатки и се однесуваат кон различни проблеми. Управувањето на сообраќајот вклучува традиционални средства за контрола на сообраќајот, со цел да се управуваат тековите и патеките на движење (маршрутите). Смирувањето на сообраќајот се занимава со прашањето - Што е она што се случува кога сообраќајот е веќе на улица? На пример, ограничувањето на пристапот до улицата (влез само од едниот крај) може да го намали сообраќајот на таа улица, но со тоа нема да се влијае на брзината. Честопати смирувањето и управувањето на сообраќајот се комплементарни (различни, но се надополнуваат).

Локалната заедница треба да размислува за сообраќајот во поширока смисла. Ако има интензивен сообраќај на која било сообраќајница, тоа би можело да значи дека има интензивен сообраќај насекаде. Во овој случај, потребни се сеопфатни стратегии за намалување на сообраќајот, во смисла на охрабрување и обезбедување на алтернативни начини на патување (развој на пешачки и велосипедски мрежи, примена на управување со побарувачката, подобрување на јавниот превоз, подобрување на планирањето на користење на земјиштето). Во секој случај, смирувањето и управувањето на сообраќајот треба да се постават од многу широка перспектива. Проблемот не смее да се поместува од една на друга сообраќајница. Иако воведувањето на мерките се одвива во фази, сепак, треба да се има целосен план, при што во голем дел ќе бидат вклучени и граѓаните.

2.7 Превенција во сообраќајот

Активности во превенцијата во сообраќајот имаат сите надлежни органи и служби кои имаат за цел намалување на бројот на случени сообраќајни незгоди и на нивните последици. Сепак, се чини дека најголемата улога ја има Министерството за внатрешни работи, кое презема најопсежни мерки за следење и контрола на

сообраќајот. Според Липовац⁶⁸ непосредната контрола на сообраќајот, откривањето и санкционирањето на прекршоците, превентивно влијае и придонесува за унапредување на ставовите и однесувањето во сообраќајот. Липовац ги поврзува превентивните со пропагандните активности во сообраќајот и ги препознава следните активности како најважни за полицијата.⁶⁹

- Снимање и следење на обележјата на безбедноста во сообраќајот;
- Информирање на граѓаните за состојбата на безбедноста во сообраќајот;
- Помош и поддршка на другите субјекти во безбедноста во сообраќајот;
- Активно учество во подготвување на стратегијата за безбедност во сообраќајот;
- Реализација на посебни програми со ризични и најзагрозени групи;
- Учество во сообраќајното образование и воспитување;
- Помош и учество во кампањите за безбедност во сообраќајот, и
- Останати превентивно-пропагандни активности за безбедност во сообраќајот.

Снимањето и следењето на обележјата на безбедноста во сообраќајот подразбира контрола на сообраќајот, контрола на работата на значајните субјекти во безбедноста во сообраќајот (автошколите, центрите за полагање возачки испити, станиците за технички преглед и др.), како и водење евиденции за значајните обележја на безбедноста во сообраќајот (за возачи, за возила, за сообраќајните прекршоци, за сообраќајните незгоди и др.)

Информирање на граѓаните за состојбата на безбедноста во сообраќајот е од особена важност за развој и унапредување на состојбата со сообраќајните незгоди, а пред сè, се однесува на достапноста на податоците со кои располага полицијата, особено во однос на:

- Доставување на информации до надлежните стручни и научни институции, државните органи и останатите субјекти;
- Периодични (дневни, неделни, месечни, полугодишни и годишни) извештаи за состојбата на безбедноста во сообраќајот (конференции за јавноста,

⁶⁸ Ibid, 2008: 313.

⁶⁹ Ibid, 2008: 313-322.

соработка со медиумите, официјални информации и други облици на информирање);

- Печатење на статистички податоци во вид на стручни трудови, извештаи и билтени, и
- Помош на стручните лица при изработка на проекти, студии, истражувања итн.

Помошта и поддршката на другите субјекти во безбедноста во сообраќајот се однесуваат на:

- Помош на субјектите кои работат на обука на возачи, полагање на возачки испити, технички прегледи, одржување на патиштата, превозот, стручните здруженија, невладините и другите организации кои имаат активности во делот на безбедноста во сообраќајот;
- Преземање на заеднички активности на полицијата со други органи насочени кои зголемување на нивото на безбедност на сообраќајот, и
- Учество и насочување на активностите на другите субјекти.

Активно учество во подготвување на стратегијата за безбедност во сообраќајот подразбира дека полицијата има значајна улога во оваа активност. Полицијата особено би требало да помогне во дефинирањето на проблемите во безбедноста во сообраќајот, во подготовката на динамичкиот план на кампањата, како и во согледување на ефектите на кампањата и др.

Реализација на посебни програми со ризични и најзагрозени групи подразбира активности со млади возачи, соодветно законско ограничување на нивното учество во сообраќајот, мерки за заштита на пешаците како што се зајакнатите контроли во месеците април, мај, септември и октомври, кои претставуваат месеци за зголемена грижа за пешаците итн.

Учество во сообраќајното образование и воспитување е превентивна активност која ја спроведува полицијата за децата уште од најмала возраст. Презентациите и дружењето со децата започнува уште во предучилишна возраст, за потоа да продолжи преку запознавање на првачињата со основните правила во сообраќајот, запознавање со најбезбедниот пат од домот до училиштето. Особено се значајни натпреварите во познавање на правилата и вештините за управување на велосипеди и велосипеди со мотор кои се организираат на регионално, републичко и меѓународно ниво.

Националната стратегија на Република Македонија за унапредување на безбедноста на патиштата⁷⁰ препознава повеќе мерки и активности кои се однесуваат на превенцијата во сообраќајот. Особено се потенцира значењето на превентивата преку следење и контрола на сообраќајот и преземање на мерки и активности за санкционирање на одредени видови потешки прекршоци, како што се брзината на движење, управувањето возило под влијание на алкохол, неправилното престигнување и разминување итн.

Проблемите поврзани со сузбивањето на сообраќајната деликвенција се комплексни како што е сложена и комплементарна појава и сообраќајот. Во согласност со сфаќањето на поимот сообраќајна деликвенција сузбивањето и превенирањето на оваа појава не може да се потпре врз класичните концепции на криминалната политика применлива кај другите видови криминалитет и деликвенција. Овој концепт, како што вели Шапаровиќ, треба да тргнува од правото на безбедност во сообраќајот на секој учесник во него како општо право и поединецот и гледиште на безбедноста како израз на нарушување на истото. На таа основа тој се залага за реалистичко поставување на стандардите на безбедност. Во согласност со општиот пристап кон оваа појава, превенцијата на сообраќајната деликвенција треба да ги опфати сеопштите претпоставки и услови што ја опишуваат безбедноста во сообраќајот во согласност со достигнатиот степен во неговиот општествен, економски, техничко-технолошки и културен развој на едно општество. Тоа подразбира дека превенцијата мора да биде поставена врз програми и целосен пристап што ќе ги опфати претпоставките во вид на правила за однесување, местото на сите општествени чинители и носители на превенцијата. Овој опсег на превенција подразбира поставување на евиденција и обработка на податоци за состојбите и движењата во безбедноста на сообраќајот на патиштата, користење на собраните податоци за изработка на конкретни програми; елементи на содржината на превенцијата и остварување на програмите со постојано следење и мерење на ефектите што се постигнуваат со нивната примена. Во Република Македонија во тек е подготовка на модел на превенција во сообраќајот на патиштата. Овие процеси секогаш подразбираат поставување на превенцијата на две нивоа:

⁷⁰ Републички совет за безбедност на сообраќајот на патиштата, 2008.

- Спречување на сообраќајните несреќи како општа политика за одржување на сигурноста во сообраќајот, несреќите и смалување на бројот на деликтите во прометот со најразлични средства; и
- Спречување на бројот со појава на општествена дисциплина во прометот со специфични средства на репресија и превенција.

Со цел да се истакне научната работа на превенцијата се изнесуваат заклучоците до кој е дојдено од страна на Институтот за научни истражувања на сообраќајните несреќи на Универзитетот во Станфорд во САД, во студијата „Драстични мерки за намалување на бројот на загинатите во сообраќајните несреќи“ спрема која би требало во општата кампања за поголема сигурност во сообраќајот, нацијата да може да отстрани 95% од несреќите што би значело да се спасат 45.000 човечки животи годишно, доколку:

- Би се одземала возачката дозвола на лицата помлади од 21 година⁷¹ и лицата над 70 години⁷². Им се одземе возачката дозвола на лицата кои возат во пијана состојба.
- Се намали брзината на сите сообраќајници за 20% според денешната со што просечниот возач би поминал дневно зад воланот 11 минути подолго, што секако може да се постигне со зголемување на полициските патроли.
- Би се пристапило кон усовршување на патот, не само што ќе се зајакне сигурноста туку и ќе се прошири мрежата на патот, ќе се зголеми капацитетот за да се одбегне „целосно блокирање“ на преголемиот број автомобили.
- Се преземат драстични мерки во однос на конструкцијата на автомобилите, при што би се примениле опсежни нормативни зафати, со задолжителна промена на прописите за сигурност на автомобилот. Конструкциското усовршување на автомобилот би можело да го намали бројот на загинатите во сообраќајни несреќи за 1/3.

„Накратко, со цел да се успее во превенирањето на сообраќајните несреќи потребно е да се следат две основни правила, односно придржување кон сообраќајните прописи и кога ни се чини дека тоа не е неопходно, како и водење на

⁷¹ Кои имаат учество во сообраќајни несреќи од 40%.

⁷² Кои ги има 4,5 милиони во САД.

сметка за однесување на другите и откажување од своето право кога гледаме дека другите неправилно се однесуваат во сообраќајот“.⁷³

Секој учесник во сообраќајот има подеднаква одговорност во превенирањето на безбедноста во сообраќајот. Секој од различен аспект има обврска да се грижи за личната безбедност и за безбедноста на сите учесници во сообраќајот. Не постои издвоена категорија која има повеќе права или обврски во сообраќајот, ниту, пак, постои тенденција некои учесници да се издвојат како позначајни од другите. Сепак, постои уверувањето дека пешаците се најранливата категорија за чија безбедност е потребна дополнителна грижа и заштита. Токму затоа и основна цел на трудот е да го рефлектира исклучително значајното прашање за безбедноста на пешаците.

⁷³ Мургоски, Б., Превенција во сообраќајот, Предавање, стр.1-4.

3. ИСТОРИСКИ АСПЕКТИ НА ПАТНИОТ СООБРАЌАЈ И СРЕДСТВАТА ЗА СМИРУВАЊЕ

3.1 Патен сообраќај

Околу 3.250 година пред нашата ера, во Месопотамија почнала употребата на тркала и конструирани се коли (дрвена конструкција со осовина на којашто има тркало) и првата количка со тркала. Запрежното возило, јавачот и товарните животни биле доминантни во патниот сообраќај до средината на XX век.⁷⁴

По парните возила коишто ги конструирал Французинот Кињо, биле развиени парни кочии, а потоа и парниот омнибус. Пронаоѓањето на диференцијалот (1828) го забрзал развојот на парното патно возило. Првиот автомобил на електричен погон го конструирал Труве во 1881 година (се движел со брзина од 12 км/ч). Иако електричните возила брзо ја достигнувале задоволителната брзина, сепак, останал нерешен проблемот од најголем радиус на движење и големите маси на акумулаторите. Затоа, за вистински почеток на развој на денешните патнички возила се смета четиритактниот мотор којшто го конструирал Германецот Николас Ото (ОТО мотори). Дајмлер во 1885 година го конструирал првиот мотоцикл со дизел мотор, а следната година и својот прв автомобил на четири тркала. Карл Бенц истовремено го конструирал својот прв автомобил (1885). Пронаоѓањето на пневматиците (Данлоп, 1888) и неговото усовршување (Мишелин, 1895) го овозможиле понатамошниот развој на автомобилите.

Французинот Арман Пео прв го конструирал моторот со распоред на цилиндри во форма на римската буква V и ја усовршил шасијата. Луј Рено го усовршил менувачот и користел карданско вратило, а Форд воспоставил сериско производство на автомобили. При усовршување на камионите најголемо внимание е посветено на силата на моторот, а помалку на брзината и удобноста. Овие разлики денес се намалуваат. Автобусите прво се вовеле во градскиот, а потоа и во меѓуградскиот превоз, а од 1899 година биле воведени автобуси со бензински мотор (наместо коњска влеча). Во Париз во 1900 година била пуштена првата тролејбуска линија.

⁷⁴ Види повеќе: Lipovac, P.K., 2008, Bezbednost saobracaja, Beograd, str.27; Jelinovic, Z., 1972, Ekonomika Saobracaja.

Во периодот од 1950 до 1970 година тролејбуските линии масовно биле заменувањани со автобуски. По нафтената криза тролејбусите повторно се вратиле во употреба. Покрај поскапувањето на горивото кон ова придонеле и еколошките причини. Првите патишта во патниот сообраќај биле натапканите патеки. Во античко време се граделе патишта со тврда подлога, а Римската држава посебно внимание посветувала на градењето на квалитетни патишта. Значително подоцна е започната изградбата на класични калдрми коишто се поставувале директно на земјата.

Шкотскиот инженер Деон Макадам го пронашол (почеток на XIX век) макадамот којшто и денес се сретнува, а од 1837 година во САД започнале да се градат дрвени патишта (поплочени со крупни дрвени коцки).

Патните возила се движат на груби површини, а нивните гуми се рапави. Големиот коефициент на адхезија предизвикува и голема отпорност од триење (околу 27 пати поголеми отколку во водниот сообраќај и 3,4 пати поголеми отколку во шинскиот сообраќај). Од друга страна, возните единици се движат независно. Од овие особини произлегува низата предности и недостатоци на патниот сообраќај:

- Патниот сообраќај е вистински транспорт „од врата до врата“;
- Не бара преседување, туку во комбинација со пешачењето ги задоволува потребите за патување;
- Патниот сообраќај е многу флексибилен превоз во поглед на патиштата (многу развиена мрежа на патишта), во поглед на возилата (многу разновидни возила во патниот сообраќај) и во поглед на корисниците (практично, секој човек може да биде корисник како возач, велосипедист, терач на стока, пешак итн.);
- Патниот сообраќај е приспособлив кон корисникот во поглед на количината на превоз, времето на поаѓање, местото на поаѓање, патување, место на испорака, брзина на движење итн.;
- Автомобилот најдобро ги следи и задоволува потребите на индивидуалниот превоз: корисникот е и превозник, автомобилот е секогаш во близина и на располагање, едноставен превоз за мал и среден багаж, завидно ниво на удобност, обезбедување на одредено ниво на интимност и приватност, тоа е симбол за успешност (престиж), задоволување на суетата, зголемување на

пристапноста и мобилноста, и скратување на вкупното време на патување (од врата до врата) итн.;

- Едноставно се комбинира со сите други гранки од сообраќајот;
- Добар е за непланирани превози, бидејќи е едноставна организацијата на поединечен превоз;
- Патниот превоз е поскап од железничкиот и водениот бидејќи троши повеќе гориво и бара ангажирање на повеќе луѓе (екипаж);
- Патниот сообраќај повеќе ја загадува околината и бара повеќе површина (за паркирање и движење, за одложување);
- Патниот превоз е побавен од железничкиот бидејќи се помали брзините на движење, 20 часа задржување, а патувањето трае подолго; климата и временските услови значително влијаат на одвивањето и безбедноста на патниот сообраќај;
- Многу е сложена организацијата на патниот сообраќај, па и работите за безбедност на патниот сообраќај;
- Конфигурацијата на теренот значително влијае на трошоците, проодноста и безбедноста на патниот сообраќај, и
- Патниот сообраќај е најопасен сообраќај (најмалку безбеден).

Идното место и улогата на патниот превоз во сообраќајниот систем – според Липовац „патниот сообраќај ќе биде важен потсистем на сообраќајниот систем кој на себе ќе преземе: - капиларни - дисперзивни превози (превози на мали количини товар и малку патници, на мали растојанија, поединечни патувања и во различно време), - изненадувачки и непланирани превози и интегрален транспорт“.⁷⁵

3.2 Воведување и примена на средства за смирување на сообраќајот во развиените земји (Холандија, Данска, Швајцарија, Германија, Соединетите Американски Држави, Шведска, Велика Британија, Австрија и Австралија)

Истражувањето на корените на средствата за смирување на сообраќајот е во насока на објаснување на процесот на менување на културата и законодавството, при што потпомага во ревидирање на шемите за смирување на сообраќајот.

⁷⁵ Lipovac, P.K., 2008, Bezbednost saobracaja, Sluaebeni list SRJ , Beograd, Str.9-11.

Смирувањето на сообраќајот започнало во холандскиот град Делфт, во 1970 година. Разликата во височината на патот од 8 сантиметри предизвикала реакции: еден од членовите на советот се пожалил поради тоа што шишињата со пиво во багажникот во неговото возило речиси се скршиле, кога тој преминувал преку оваа „пречка“. Неколку години подоцна жителите на Хоуда, Ротердам и на другите холандски градови, ги убедиле политичарите и властите да инвестираат повеќе на мерките за намалување на брзината. Фактот дека прогресот на автомобилите и автомобилската индустрија, ја зголемил мобилноста, предизвикал револуција во светот на сообраќајот. „Во септември 1976 година, стапиле на сила бројни нови регулативи во сообраќајот, и, за првпат, се објавиле минимум стандарди за дизајнирање на средствата за смирување во станбените делови (*вунерф/ woonerf*) од страна на Холандското министерство за транспорт и јавни работи.⁷⁶

Првите сериозни почетоци на смирување на сообраќајот се направиле во холандските градови коишто предизвикале реакции на „лути“ граѓани од градот Делфт. Преку мерките за смирување во сообраќајот биле преземени повеќе акции (од 1960 година па наваму) во поглед на ограничување на брзината и преупатување на транзитниот сообраќај, а потоа и уредувањето на останатите улични површини притоа, користејќи различни зафати и поставување на урбана опрема (хоризонтални извори, еднострано, односно наизменично паркирање, издигнати плочи, делумно трасирање, ограничувања на раскрсници, поставување клупи и др.).

Врз основа на позитивните искуства холандската влада во 1976 година усвоила програмски мерки за спроведување на смирувањето на сообраќајот во градовите познат како *woonerven*, односно моделот на Вонерф, кој во 1983 година е надополнет. До 1990 година биле преуредени 3.500 улици во холандските градови, а до 2000 година 10% од вкупниот број на улици во населбите. Освен тоа во 2000 година била поставена цел во согласност со принципите и мерките за смирување на сообраќајот да се уредат 2/3 од вкупната површина во населбите во Холандија. Се разликуваат улиците и подрачјата со ограничени брзини од 10 до 15 км/ч и оние со ограничување од 30 км/ч.

Позитивните искуства на Холандија дале позитивна примена на слични идеи првенствено во земјите од Европа:

⁷⁶ Schlabbach, K., 1997, Traffic Calming in Europe, Ite Journal, p.38.

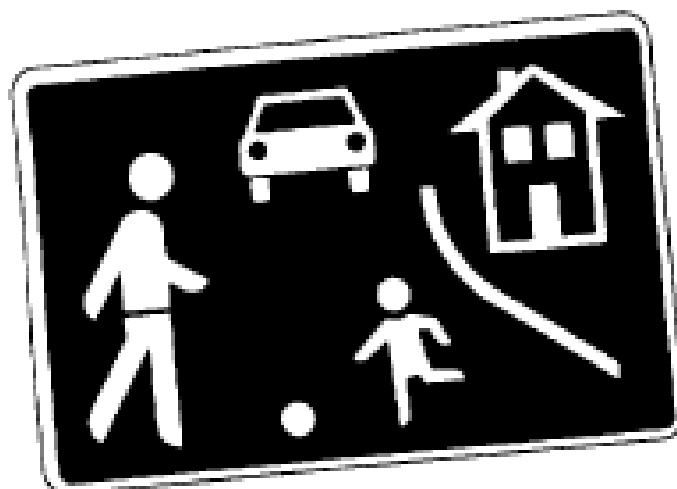
- Данска,
- Холандија,
- Норвешка,
- Германија и др.

Посебна група сочинуваат градовите чишто градски управи (од 1972 до 1976 година) вовеле низа ограничувања за одвивање на сообраќајот во подрачјата на поширокиот градски центар (подобри градови со помал сообраќај): Nagoya, Uppsala, Bologna и други, каде во согласност со тоа битно е намален бројот на смртно настрадани пешаци во сообраќајот (Nagoya за 57%, Uppsala за 46%), како и бројот на пешаци со тешки последици (Nagoya за 40%, Uppsala за 45%). (Подоцна тие примери ги следеле Parma, Tokyo, Osaka, Amsterdam, Malmae и други градови.)⁷⁷

Порано или подоцна и другите европски земји ја прифатиле идејата и практиката на Холандија. Во Данска примената на мерките за смирување на сообраќајот започнала во три помали градови (1975-1980) почнувајќи од градските центри кон станбените подрачја. Основна цел: намалување на брзината и намалување на бројот на сообраќајни несреќи била остварена, и се тргнало со слични проекти во многу дански градови. Во 2002 година - брзината од 30 км/ч била воведена на 221 улица во Данска. Оваа земја додала нов код во регулативите за патен сообраќај во ноември 1978 година, дозволувајќи под определени услови да се менува статусот на улиците од „улицы по кои се одвива сообраќај“ со приоритет за возила, во „населени области“ со приоритет за пешаците.³ Зголемувањето на безбедноста во сообраќајот преку средствата за смирување подоцна ги примениле и Австрија (јули 1983), Швајцарија (мај 1984). Историјата на шемите за смирување на сообраќајот во Германија почнале во март 1977 година, во државата Нордреин-Вестфален како тестирање на холандските искуства во една голема област поделена на многу мали места; мерките биле многу стручно (сообраќајно-инженерски) обмислени.⁴

⁷⁷ Адаптирано според: Brozovic, I., 2009, Prometno i prostorno planiranje II dio, Veleuciliste u Rijeci, Rijeka, str.120-135.

Слика бр. 4. Сообраќаен знак за дел во кој е забранет сообраќајот



Извор - Schlabbach, K., 1997.

Како резултат на ова регулативите за патниот сообраќај биле дополнети во август 1980 година со знакот „Дел во кој е забранет сообраќајот“, при што се аплицирани следниве правила:

- Пешаците можат да ја користат целата широчина на улицата;
- На децата им е дозволено да играат насекаде;
- Сообраќајните возила мораат да се движат со брзина на одење на пешаците;
- Возачите не смеат ниту да ги загрозуваат ниту да ги вознемируваат пешаците;
- Тие мораат да чекаат ако е потребно тоа;
- Пешаците не смеат да ги загрозуваат возилата непотребно, и
- Паркирање не е дозволено надвор од обележаните и означени делови освен ако е пропишано тоа.

Со оглед на тоа дека овие правила се многу недвосмислени, реалноста се разликуваше од ова после неколку години:

- Децата не е возможно да си играат поради зголемената потреба од паркирање на улиците;
- Одлуката донесена од страна на високите судски органи определи „брзината на пешачење“ да биде од 4 до 7 километри на час, така што мерачите на брзината не можат да ја регистрираат онаа со пониски вредности;
- Улиците покриени со сигнали, според замислата за нивната изведба, мораат да создадат впечаток дека доминира рекреативната и социјалната функција.

Со оглед на огромниот паричен износ за конверзија на постојните улици, деловите во кои се забрани сообраќајот биле осудени на неуспех како област широко применувана во Германија и најдобро инсталирана. Холандија ги измени старите регулативи во 1988 година, воведувањето на зборот „ерф“ наместо „вунерф“ покажал дека, режимот може да има поширока примена (т.е. во трговските области или во центрите на старите градови). Поради истата причина старото означување било напуштено. Ова сега, исто така, дозволило да се изведе или да се создаде одделен простор за пешаци.

Истражувањето на втората генерација на шеми за смирување на сообраќајот почнало во 1978 година во Холандија и во 1980 година во Германија. Целта била⁷⁸:

- Да се пронајдат евтини и широкоприфатливи мерки,
- Да се вклучат главните патишта,
- Да се испитаат аспектите на опкружувањето, и
- Да се земат предвид сите форми на транспорт.

На табела бр. 4 е прикажан комплетниот опсег на примена. Како еден од резултатите, се појавил нов знак во Германија во рамките на сообраќајните регулативи во 1990 година, во лимитираната зона на брзината, 30 километри на час која била општоприфатлива, но не фиксирана.

Табела бр. 5. Опсег на шеми за смирување на сообраќајот

Град	Тест зона	Жители	Густина на население
Берлин – Моабит (Г)	300	30.000	100
Боргентреич (Г)	620	2.300	4
Букстехуд (Г)	670	10.800	16
Еиндховен (НЛ)	250	10.500	42
Еслинген (Г)	370	11.000	30
Инглолштад (Г)	300	5.500	18
Маинз (НЛ)	620	12.000	19
Ријсвик	250	13.000	52

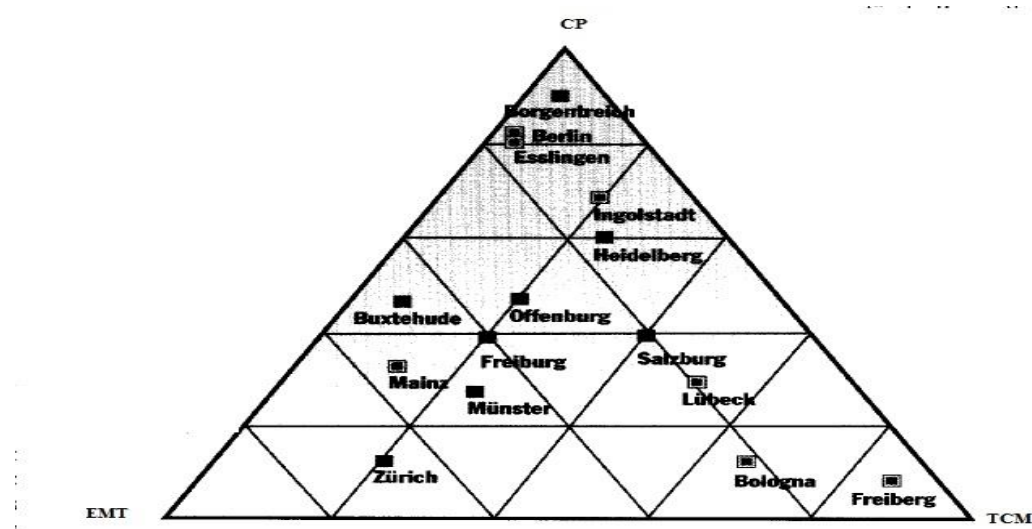
⁷⁸ Kray, Johann, M. Mathijssen and F. Wegmann, Towards safer residential area. Leidschen - dam: Institute for Road Safety Research, 1985.

Целта била пристапот кон зонирање или создавање на зони, затоа што порано знакот требало да се повторува на секоја раскрсница при сообраќајното свртување. Секоја зона би требало да биде препознатлива според урбанизираните единствени улици во рамките на зоната кои таа треба да ги содржи или да има слични карактеристики; патиштата за превезување се ограничени на 6 метри широчина. Големината на областа е пропишана така што возачите влегуваат во најблискиот автопат после 1000 метри.

Со оглед на тоа дека овој пристап бил најраспространет (околу 2.500 примени) и прилично успешен, третата генерација е веќе на пат. Тие шеми се справувале со⁷⁹:

- Интегрирани мерки (т.е., централни бизнис-окрузи со редуција на автомобили (Ахен);
- Системски менаџмент на транспортирање (Либек, Болоња), и
- Ефекти на притисок и на влечење (т.е. просторен менаџмент) за паркирање и унапредување на сервисот за јавен транспорт (Цирих) почитувајќи го распределувањето на зелените зони при сигнализацијата (Минхен, Салцбург).

Слика бр. 5. „Триаголникот“ на трите најважни карактеристики



Сликата го покажува „триаголникот“ на трите најважни карактеристики:

- редуцирање на брзината (CP);

⁷⁹ Engel, Ulla. “Effects of speed reducing measures in Danish residential areas, ” Road safety and traffic environment in Europe. Gochenburg, 1990.

- менаџмент на системот за транспорт (ТСМ);
- унапредување на еколошките модели на транспорт (ЕМТ), и
- сумата на овие три координати се покажува дека изнесува 100 проценти за секој град.⁸⁰

Во **Германија** мерките за смирување на сообраќајот се познати под името «**Verkehrsberuhigung**», а во последните 10 години често се користи терминот «**Tempo 30**», првпат во поголема мерка се применувани во Сојузната покраина Nordrhein-Westfalen, каде во 28 нови населби со респектабилен проток на транзитен сообраќај се тестирани различните мерки за смирување на сообраќајот (теснење, ограничување на раскрсници, делумно условување, поставување на урбана опрема и др.).

Слика бр. 6. Град Букстенхуд – Германија – Примена на мерки за смирување на сообраќајот на поголеми простори



Иницијативите на граѓаните, но и планерите во другите краеве на Германија поттикнале и државни и надлежни тела, особено 3 државни одделенија:

- Одделението за просторно уредување,
- Државното одделение за улици и

⁸⁰ Види повеќе: Schlabbach, K., 1997, p.39.

- Државното одделение за заштита на околината за утврдување на моделот наречен: *Flächenhafte Verkehrsberuhigung* (глобалната примена на мерките за смирување на сообраќајот - на поголеми простори), кој со модификации се спроведува и денес, а зајакнат е со «локалните агенди» преку принципот на одржлив развој.

Мерките за смирување на сообраќајот во **Швајцарија** се применуваат наназад триесетина години, а поинтензивно по донесувањето на прописите во врска со соодветните сообраќајни сигнализации за подрачјата на смирен сообраќај: *ПСП* односно *РПП* (1998 година) со тоа што во 2002 година е донесена Уредбата за зони за смирен сообраќај, со која е утврдена обврската за изработка на Извештај за предметното подрачје (состојбата, брзината, несреќите), утврдување на концептот решенија со сообраќајни мерки, односно мерки за смирување на сообраќајот и спроведување на контрола за 12 месеци по промената на мерки за смирување на сообраќајот. Во Швајцарија се вршени опсежни анкети за ефективноста од примената на *МСП* во 450 *PSP* (*РПП*) во 106 општини (25 кантони) со цел добивање на податоци за корекција на планските насоки.

На референдумското прашање: Дали сакате во сите населби да се воведат ограничување на брзината од 30 км/ч, при што 20,3% од анкетираниите жители одговориле позитивно. Интересен е примерот за градот St. Gallen, каде во 26 од 44 градски подрачја се воведени мерки за смирување на сообраќајот, кај 10 подрачја тоа е во план, а за 6 подрачја сè уште не се донесени одлуки, а само во две подрачја примената е одбиена.

Според Студијата за прогнози на угледниот швајцарски Баслер институт (2001 година) со воведувањето на Темпо 30 во повеќето подрачја во населбите во Швајцарија би се намалила смртноста на пешаците во сообраќајни несреќи за 45 до 70%, а воведувањето на *МСП* на тие простори би чинело околу една милијарда швајцарски франци.

Според планот на Сообраќајниот клуб на Швајцарија (VCS) од 2005 година воведувањето на горенаведените мерки би чинело околу 670 милиони швајцарски франци, а непосредната заштеда поради помалку сообраќајни несреќи би изнесувала околу 840 милиони, што треба да се додаде и избегнувањето на посредните трошоци во износот од 2.5 милијарди швајцарски франци.⁸¹

⁸¹ Brozovic, I., 2009, Prometno i prostorno planiranje – II dio, Veleuciliste u Rijeci, Rijeka, str.134-140.

Во 153 градови во САД (13 сојузни држави) од 1968 година се применуваат различни мерки за смирување на сообраќајот. Тука мерките најчесто се применуваат на поважните улици со силен транзитен удел, отколку во резиденцијалните квартави. Првенствено тоа се однесува на поставувањето на вертикални извори на праволиниски водени улици, при што најчесто издигнатите плочи се со стандардни димензии, 22, 14 и 12 стапки (6,70 м, 4,27 м и 3,66 м) и тоа со заоблен профил. Во подрачјата на смирен сообраќај во САД се применуваат сите мерки од репертоарот на мерките за смирување на сообраќајот, а пионер во примената била станбената населба Stevens Neighborhood во градот Сиетл, каде во почетокот (од 1968 до 1970 година) се изведувани издигнати плочи долги 12 стапки на улиците преку предметната населба, а кои дотогаш интензивно се користени од транзитниот сообраќај.

Подоцна системски се воведувале други мерки за смирување на сообраќајот - во две фази (1971 и 1975 година) при што најмногу биле применувани дијагоналните прекини на раскрсниците, кружните раскрсници и теснење на сообраќајните ленти на улиците на раскрсниците.

Многу градови во САД по 2000 година донеле сопствени Програми за составно воведување на мерки за смирување на сообраќајот во станбените и други улици, од кои најголем број на градови во Калифорнија (31), Колорадо (11), Флорида (11), Орегон (10) итн., а бидејќи само во 12 држави досега немало составена примена на мерки за смирување на сообраќајот. Во САД најважни претставници на предметните концепции се Clarence Stein и Henry Wright, поставувајќи како основа планска урбанистичка единица: „основно (темелно) соседство“, односно „суперблок“:

- До 2.000 жители коишто се наоѓаат во станбени згради и сите сервиси, односно содржини потребни за секојдневно опслужување на сите тие жители.

Повеќе суперблокови го прават станбеното подрачје, односно „*neighbourhood unit*“, кое подоцна во дел од светот е утврдено како „*станбена заедница*“ или „*микрореон*“, односно основна урбанистичко планска заедница за доградба на постојните и изградба на нови градови.

Слика бр. 7. Одвојување на улиците за моторен и пешачки сообраќај



Остварувањето на С. Stein и Н. Wright: населбите Sunnyside Garden и градот Radburn (1923 година) се темелело на целосното одвојување на улиците за моторен сообраќај од пешачките улици и патишта, а нивното одделување е уредено на две нивоа.

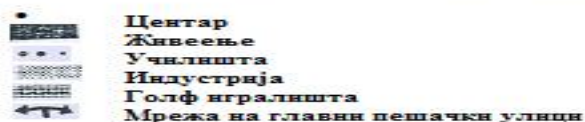
Интересен е податокот дека во период од 20 години по изградбата на Радбурн немало смртно повредени пешаци, освен 2 случаја во периферните патишта. Органски состав (1940 - 1960 година) Hans B. Reichow е следбеник на претходните концепции при што мрежата на улицата во станбеното подрачје е како крвни садови од човечкиот организам: од артерии, преку вените до капиларите, при што последното непосредно ги опслужува содржините. Остварувањето на овој концепт ја потврдило ефикасноста во поглед на безбедноста на учесниците во сообраќајот, особено пешаците, но не ги задоволиле урбанистичките критериуми, особено поради недостаток на средишно сместените централни содржини.

Големите нови населби во Шведска⁸² се планирани во субурбаното подрачје на Стокхолм, а составени се од микрореони и возни сообраќајни состави поврзани со матичниот град. Во поглед на уличните мрежи применет е концептот на сообраќајна пристапност вон - од периферните тангенцијални улици на висок ефект продолжуваат во пристапни, па потоа станбени улици и патишта, а составот на пешачките улици посебно е атрактивно уреден.

⁸² Како, на пример, Vaelingby (70.000 жители) и Farsta (40.000 жители).

Во Велика Британија, на база на концептот на С. Buchanan, и на искуствата на Холандија, Германија и други во 1982 година, бил донесен Проект за урбана безбедност базиран на примерите за смирување на сообраќајот: *Traffic Calming* поради намалување на сообраќајните несреќи, како и контрола на протокот на транзитниот сообраќај: 20 mph. Во примена биле разни мерки, на пример: стандардни издигнати плочи од 12 стапки (3,66 метри), издигнати површини на раскрсниците, издигнати пешачки премини и др. Во 1992 година, донесен е *Акт за смирување на сообраќајот* а во 1993 година, Регулативи за смирување на сообраќајот - документи со кои се утврдени разни мерки за смирување на сообраќајот и нивна примена (според три вида на хиерархиски улици), од кои најчесто се применувани издигнатите плочи во должина од 12 стапки, издигнати раскрсници, издигнати пешачки премини, и хоризонтални стапки. Слична сообраќајна концепција е применета во новите англиски градови. Имено, веќе пред Втората светска војна, а темелејќи се на идеите на Е. Howarda и другите донесен е «Greater London Plan» (1940 година), кој предвидувал сместување на 500.000 лондончани во 10 нови градови околу Лондон, а во 1946 година таканаречениот New Towns Act, според кој од 1946 до 1970 година се изградени 28 „нови градови“ во Велика Британија. Карактеристично за сите нив е дека градските центри се многу добро опслужени со централни содржини, а мрежата на пешачки патеки извонредно ги поврзува станбените единици, содржините на центарот и содржините за поминување на слободното време.

Слика бр. 8. Сателитски преглед на град во Англија



Позитивните искуства на регулирање на микрореоните, односно «neighbourhood unit» во поглед на зголемување на удобноста на престој во местото на живеење, од една страна, и зголемувањето на безбедноста на жителите, особено децата и старите лица како најзагрозена популација во сообраќајот, од друга страна, настојувале да се пренесат на подрачјата на постојните станбени средини во различните делови од градот. Така, постапно се трансформирал владејачкиот концепт во којшто уличниот простор бил подреден за автомобилите во насока на составот во којшто се поставуваат одредени ограничувања во моторниот сообраќај. Особено, тоа било поттикнато од непримерните минливи (транзитен сообраќај) преку подрачјата со доминантна содржина на живеење, во смисла на формирање на улични мрежи по принципот на животна средина.

Зголемувањето на безбедноста во сообраќајот преку средствата за смирување Австрија ги применува од јули 1983 година. Во Австрија во основа се разликуваат станбени улици, односно подрачја и останатите сообраќајни улици. Во првите се применуваат мерките за смирување на сообраќајот и се уредуваат како подрачја со смирен сообраќај, односно регулирани пешачки подрачја⁸³. Вообичаени се четири степени на ограничување на брзината:

⁸³ Во понатамошниот текст: ПСП, односно РПП.

- до 5 км/час,
- до 10 км/час
- до 15 км/час,
- најчесто-до 30 км/час.

Во **Австралија** почетоците на мерките за смирување на сообраќајот (од 1980 година) се одвивале преку примената на затворање на улиците, ограничување на раскрсниците, воведување на едномерни улици и руги мерки на улиците во резиденцијалните делови од населените места: Аделаида, Мелбурн и Сиднеј. Во 1989 година утврден е «План за примена на 20 mph», според кој и на останатите улици се применети мерки за смирување на сообраќајот, особено хоризонтални и вертикални извори. Особена е примената на кружни раскрсници, кои во 1998 година ги имало речиси 2.000.⁸⁴

⁸⁴ Ogden, K.W. i Taylor, S.Y., Traffic Engineering and Management, Monash University. Clayton, Australia, 2000.

4. ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА, НАДЛЕЖНИ ИНСТИТУЦИИ И НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЈА ЗА БЕЗБЕДНОСТ ВО СООБРАЌАЈОТ НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

Средствата за смирување на сообраќајот имаат соодветна примена во Република Македонија, а нивното поставување и употребата е регулирана со законски и подзаконски акти. Според законите јасно е дефинирана процедурата и надлежните органи за одобрување и поставување на средствата за смирување на сообраќајот. Во овој дел, потреба од меѓусебна координација и согласност, а со тоа и најголеми овластувања имаат Министерството за транспорт и врски и Министерството за внатрешни работи. Делумна одговорност имаат и единиците на локалната самоуправа, повеќе во делот на поставувањето на средствата за смирување во населените места, особено на улици кои се во непосредна близина на детски градинки, основни и средни училишта.

4.1 Закон за безбедност на сообраќајот на патиштата

Законот за безбедност на сообраќајот на патиштата⁸⁵ ја уредува безбедноста и заштитата на патиштата, правилата на сообраќајот на патиштата, системот на сообраќајните знаци и опрема, должностите во случај на сообраќајна незгода, условите за стекнување право на управување со возила, оспособување на кандидати за возачи, полагање возачки испит и проверка на оспособеноста на возачите, испитување на возилата, уредите и опремата кои секое возило задолжително треба да ги има, димензиите на вкупната маса, основното оптоварување на возилата и условите кои задолжително треба да ги исполнуваат возилата во сообраќајот, технички преглед на возилата, посебните мерки за безбедност, организација и задачи на советите за безбедност на сообраќајот на патиштата, како и прекршочните санкции и прекршочната постапка која се води по прекршоците во областа на сообраќајот на патиштата.⁸⁶

⁸⁵ Указ за прогласување на Законот за безбедност на сообраќајот на патиштата, „Службен весник на РМ“, бр.54 од 3.5.2007 година.

⁸⁶ Член 1 од Законот за безбедност на сообраќајот на патиштата.

Во Законот за безбедност во сообраќајот на патиштата се уредени местата за поставување на безбедносна ограда за заштита на пешаците, посебните технички и други мерки за забавување на сообраќајот и безбедност на децата на приодите кон училиштата, мерките за безбедност при изведување на работи на патот, како и лоцирање на објекти во зоната на раскрсниците, и поставување, отстранување и замена на сообраќајните знаци доколку тоа се наложува од сообраќајни и безбедносни причини во населените места уредени од страна на Министерството за транспорт и врски во согласност со Министерството за внатрешни работи. Посебните технички и други мерки за забавување на сообраќајот на приодите кон училиштата и другите детски установи може да се поставуваат на регионални и локални патишта и улици на населени места и тие треба да бидат обележани со адекватна сообраќајна сигнализација (член 395 став 2).⁸⁷

4.2 Правилник за сообраќајни знаци, опрема и сигнализација на патот

Со Правилникот за сообраќајни знаци, опрема и сигнализација на патот⁸⁸ се пропишани видот, значењето, обликот, бојата, димензиите на сообраќајните знаци, опремата и сигнализацијата кои се поставуваат на патните коловози во Република Македонија.⁸⁹

Средствата за смирување на сообраќајот имаат влијание врз намалувањето на брзината на движење на патничките возила и кон забавување до дозволената брзина. Овие средства најчесто се состојат од напречни бели линии, звучни и вибрациски ленти со орапавување на коловозната површина, со глодање или нанесување на релјефни слоеви на коловозот⁹⁰.

Вештачките издигнатини се од конвексен профил, додека издигнатите површини се од трапезен профил кои се разликуваат во зависност од коловозната

⁸⁷ Законот за безбедност на сообраќајот на патиштата „Службен весник на Република Македонија“ бр. 35/07.

⁸⁸ Правилник за сообраќајни знаци, опрема и сигнализација на патот, „Службен весник на Република Македонија“, бр.47 од 9.10.2010 година.

⁸⁹ Член 1, Правилник за сообраќајни знаци, опрема и сигнализација на патот.

⁹⁰ Белите линии се изведуваат со помош на средства за изведување на ознаки на коловозот, додека звучните и вибрациските ленти со орапавување на коловозната површина, со глодање или нанесување на релјефни слоеви на коловозот.

површина на патот во согласност со материјалот и бојата, па така подобро се видливи, како преку ден, така и во вечерните часови, но и во услови на намалена видливост.⁹¹ Вештачките издигнатини и издигнати површини задолжително треба да бидат означени со табла кон сообраќаен знак и сообраќајни знаци, како и ознаки на коловозот. Нивната површина треба да биде изработена од материјал против лизгање и означена со рефлектирачки материји на онаа страна од која се приближува возилото. Овие издигнатини треба да бидат добро закотвени на коловозната површина со цел да се превенира одвојување на одделни елементи или нивни делови.⁹²

Како најчести мерки кои се применуваат за смирување на сообраќајот на патните коловози се:

- Оптички бели линии за предупредување на возачите за потребата од намалување на брзината.

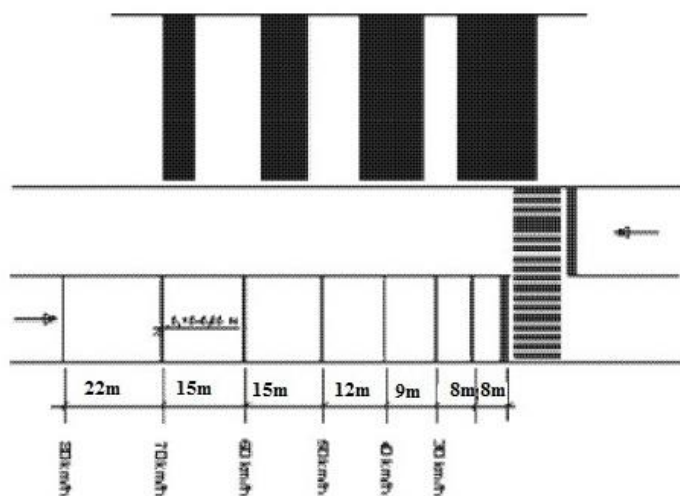
Линиите се изведуваат со сериско поставување на најмалку четири бели напречни рефлексивни ленти во насока на возењето преку целата ширина на сообраќајната лента, но се на пократко растојание.

Првата линија треба да биде со ширина од 20 сантиметри, додека кај следните линии широчината се зголемува за 10 сантиметри, како што е прикажано на сликата подолу. Растојанието помеѓу линиите зависи од почетната и крајната брзина која возилото треба да ја постигне преку опасниот дел од патот. Оптичките бели линии се поставуваат пред раскрсница, пешачки премини, пред опасни делови од патот, пред табла и слично.

⁹¹ Член 75.

⁹² Член 77.

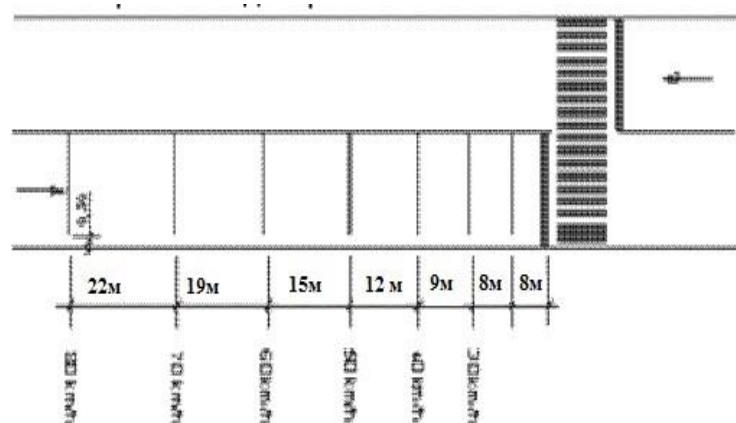
Слика бр. 9. Широчина на оптички бели линии



- Лентите за звучно предупредување на возачите кои при преминување на возилата произведуваат тивки вибрации и звучни ефекти и со тоа ги предупредуваат возачите да ја намалат брзината.

Лентите се изведуваат со рапавење на површината на коловозот со површински средства, глодање или нанесување на камен агрегат од еруптивно потекло со гранулација од 8 до 11 милиметри. Звучните ленти се изведуваат во парови на оддалеченост 1,8 метри (2,0 метри) преку сообраќајна лента, со широчина од 15 до 40 сантиметри и височина од 5 до 12 милиметри. Звучните ленти се поставуваат најчесто на локации каде што се движат деца (училишта, градинки, игралишта), но и во близина на железнички премини, патни наплатни премини, раскрсници и опасни кривини каде се вози брзо и е потребно предупредување на начин со звучни сигнали и мали вибрации на возилата за постигнување на брзина до пропишаната.

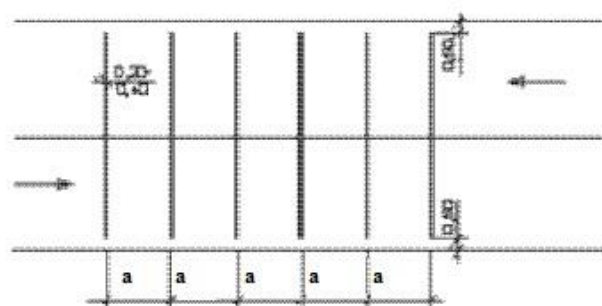
Слика бр. 10. Ленти за звучно предупредување



- Вибрациските ленти кои при преминување на возилата предизвикуваат силни вибрации и звучни ефекти, и со тоа ги предупредуваат возачите на моторните возила да ја намалат брзината.

Лентите се положуваат во парови на оддалеченост од 1,8 метри (2,0 метри), и се изведуваат од камен агрегат од еруптивно потекло со гранулација од 8 до 11 милиметри, преку целата широчина на коловозот со широчина од 20 до 40 сантиметри и височина од 18 до 25 милиметри. Растојанието помеѓу парот ленти е во зависност од најголемата дозволена брзина на коловозот што претставува временско минување од една т.е. две секунди. Овие ленти се поставуваат на места каде е потребно да има предупредување за возачите во однос на брзината на возењето во согласност со воспоставеното ограничување на брзината.

Слика бр. 11. Ленти положени во парови



$v = 30 \text{ km/h}$	$a = 8 \text{ (16) m}$
$v = 40 \text{ km/h}$	$l = 11 \text{ (22) m}$
$v = 50 \text{ km/h}$	$a = 16 \text{ (28) m}$
$v = 60 \text{ km/h}$	$a = 17 \text{ (36) m}$
$v = 70 \text{ km/h}$	$a = 19 \text{ (38) m}$
$v = 80 \text{ km/h}$	$a = 22 \text{ (44) m}$

- Вештачките издигнатини претставуваат физички направи кои се поставуваат пред зоната за смирување на сообраќајот, поконкретно во станбени улици и се означуваат со сообраќаен знакот 315.1⁹³ или со знакот 318.1⁹⁴ (слика 11).

Издигнатините се поставуваат преку половината или по целата широчина на сообраќајната лента. Доколку се постават во низа нивната меѓусебна оддалеченост може да изнесува од 20 до 60 метри, во зависност од ситуацијата. Земајќи го предвид ограничувањето на брзината издигнатините се со димензии:

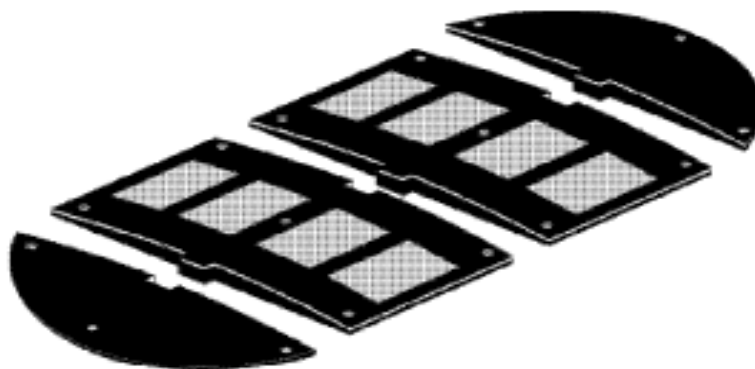
⁹³ Зона во која е ограничена брзината.

⁹⁴ Подрачје на смирен сообраќај.

- До 50 км/час, нивната широчина не треба да биде помала од 60 сантиметри, а височината да не преминува 3 сантиметри
- До 40 км/час. Нивната широчина не треба да биде помала од 90 сантиметри, а височината да не преминува 5 сантиметри
- До 30 км/час, нивната широчина не треба да биде помала од 120 сантиметри, а височината да не поминува 7 сантиметри.

Во однос на првите два вида потребно е да се изведуваат од модуларни елементи, односно од гума или пластични маси, додека оние за до 30 км/час може да бидат и од асфалтна маса.

Слика бр. 12. Средство за смирување од модуларни елементи



Сликабр. 13. Издигната површина изведена од асфалт⁹⁵



⁹⁵ Копевски, М., 2009, Елементи за смирување на сообраќајот, стр.49: Според: Зборник на трудови од стручен собир, Средства и методи за наменско смирување на сообраќајот, Републички совет за безбедност на сообраќајот и патиштата.

- Издигнатите површини се градежно изведени направи кои се наменети за присилно намалување на брзината.

Издигнатите површини се изведуваат засебно или, пак, во низа на места каде се наоѓа обележан пешачки премин. Височината на површината е 7 до 12 сантиметри, наклонот на природните рампи изнесува 1:10, додека минималната должина е 1 метар.

Слика бр. 14. Издигната површина



Секој од елементите за физичко смирување на сообраќајот е потребно да биде соодветно обележан со хоризонтални ознаки, но и со сообраќаен знак „нерамен коловоз“. Локациите на кои се поставуваат елементите за смирување на сообраќајот треба да бидат соодветно осветлени.⁹⁶

4.3 Национална стратегија на Република Македонија за унапредување на безбедноста на сообраќајот на патиштата (2009-2014)

Главната цел на Националната стратегија на Република Македонија за унапредување на безбедноста на сообраќајот на патиштата⁹⁷ е да ги предвиди долгорочните потреби на државата за преземање на плански мерки и активности во областа на безбедноста во сообраќајот на патиштата, да ги реши проблемите во овој домен и да гарантира дека визијата, идеите и вредностите кои се предвидуваат ќе бидат реализирани низ намалување на бројот на загинати лица и минимизирање на бројот на деца-жртви во сообраќајот.

Националната стратегија се темели на современите цивилизациски вредности, како и на креирањето на основни правци во развојот на безбедноста на сообраќајот на патиштата. Мисијата на стратегијата се планира да биде остварена низ долгорочна ориентираност и ефикасни интервенции во следните области:

- Унапредување на квалитетот на патот и на патната инфраструктура.

⁹⁶ Правилник за сообраќајни знаци, опрема и сигнализација на патот.

⁹⁷ Во понатамошниот текст Националната стратегија.

- Унапредување на сообраќајно-техничката култура.
- Унапредување на превенцијата на повредите од сообраќајните незгоди на патиштата на сите три нивоа, како примарна, секундарна и терцијарна.
- Воведување на напредни технологии во безбедноста на сообраќајот.
- Управување со промените во насока на подобрување на безбедноста во сообраќајот на патиштата.
- Унапредување на техничката исправност на возилата.

Во Мерката 1.2.⁹⁸ од Националната стратегија се предвидува намалување на сообраќајните незгоди предизвикани од пречекорување на дозволената брзина на движење со примена на елементи за забавување на возилата при нивното движење во населените места, како:

- Изведување на современи урбани сообраќајни елементи за забавување во населените места, на места опасни за безбедноста на граѓаните, вклучувајќи и воведување за смирен сообраќај;
- Мотивација на единиците на локалната самоуправа за поголема примена на современи технолошко-технички решенија за решавање на сообраќајните проблеми и иницирање изработка на соодветна проектна документација за сообраќајни решенија;
- Поставување на кружни текови и еднонасочни улици и во градски улици;
- Примена на современи технологии за управување со сообраќајот на градските улици.

4.4 Надлежни органи во безбедноста на сообраќајот

Во согласност со член⁹⁹ од Законот за безбедност на сообраќајот на патиштата¹⁰⁰ за унапредување на безбедноста на сообраќајот на патиштата, Собранието на Република Македонија има донесено Национална стратегија за безбедност на сообраќајот на патиштата којашто е изготвена за временска рамка со

⁹⁸ Националната стратегија на Република Македонија за унапредување на безбедноста на сообраќајот на патиштата 2009-2014, стр.24.

⁹⁹ Член 416-а.

¹⁰⁰ Скратено ЗБСП.

траење од пет години. Стратегијата е изработена од страна на координативното тело кое е формирано од страна на Владата на Република Македонија. На база на ЗБСП, член 416-а¹⁰¹, Владата на Република Македонија во ноември 2009 година донесе Одлука за формирање на координативно тело за безбедност на сообраќајот на патиштата во земјата.

На чело на координативното тело претседава заменик-претседател на Владата кој има задолженија во однос на економските прашања и координирањето со економските ресори, додека членови на координативното тело се заменик на претседателот на Владата кој има ингеренции за разрешување на европски прашања, потоа министерот за внатрешни работи, министерот за транспорт и врски, министерот за здравство, министерот за економија, министерот за образование, претседателот на Републичкиот совет за безбедност на сообраќајот на патиштата, секретарот на Републичкиот совет за безбедност на сообраќајот на патиштата, претседателот на Комисијата за наука при Републичкиот совет за безбедност на сообраќајот на патиштата, директорот на Јавното претпријатие за државни патишта, помошникот директор на Секторот за сообраќајни работи, Министерството за внатрешни работи.

Во согласност со потребите од страна на координативното тело постои можност да бидат повикани и други министри, како и други компетентни и стручни лица. За својата работа Координативното тело ја известува Владата на временски интервал од три месеци.

Во однос на Акцискиот план за спроведување на Стратегијата за унапредување на безбедноста на сообраќајот на патиштата со конкретни активности и механизам за мониторинг на достигнување на целта за намалување на бројот на жртви од сообраќајните несреќи, предвидено е секоја институција која е дел од спроведувањето на Стратегијата за унапредување на безбедноста на патиштата, да преземе конкретни активности и да достави Извештај за реализираните активности. Надлежностите на институциите кои се опфатени во Акцискиот план во однос на нивните активности се:

- Министерство за транспорт и врски – Континуирано издавање на решенија и одобренија за трајна измена на режимот во сообраќајот; Спроведување испити за советници и возачи на моторни возила за

¹⁰¹ „Службен весник на Република Македонија“ бр.54/07, 86/08, 98/08 и 64/09.

превоз на опасни материји; Определување на места за поставување на технички и други мерки за забавување на сообраќајот; Увид на местата каде се поставуваат билборди и други објекти кои ја намалуваат видливоста на учесниците во сообраќајот; Издавање на лиценци за превоз во патниот сообраќај; Одржување на испити и издавање сертификати за возачите во меѓународниот сообраќај итн.

- Министерство за внатрешни работи – Општи контроли; Престигнување спротивно на правилата на сообраќајот на патиштата; Контрола на пешаците како учесници во сообраќајот; Контрола над возач на велосипед со помошен мотор, мопед, мотоцикл, лесен трицикл, трицикл, лесен четирицикл и четирицикл и лицата кои се превезуваат; Контрола на техничката исправност на моторните возила вклучувајќи ги и моторните возила кои вршат јавен превоз на патници (такси–возила и автобуси); Непочитување на правилата во сообраќајот во однос на не давање првенство на минување; Контрола на возачите на моторни возила кои управуваат моторни возила под дејство на алкохол и Контрола на возачите кои управуваат моторни возила со брзина поголема од законски дозволената на дадена делница.
- Јавно претпријатие за државни патишта – Агенцијата за државни патишта дејствува во однос на реализацијата на активностите кои се предвидени во споменатиот Акциски план, при што ги реализира следните активности: интензивно се работи на подобрување на постојната патна мрежа, за подобрување на безбедноста на сообраќајот преземени се активности за поставување на вертикална и хоризонтална сигнализација.
- Републички совет за безбедност на сообраќајот на патиштата – Организирање на кампањи за подигање на јавната свест за безбедноста во сообраќајот, организирање и поддршка на локални и државни натпревари за ученици на основните и средните училишта, учествува во меѓународни конференции за безбедност на сообраќајот на патиштата.

- Министерство за образование – Остварува редовни комуникации со други надлежни органи од областа на сообраќајот како што се Републички совет за безбедност на сообраќајот на патиштата, Министерството за внатрешни работи, испитните центри за полагање на возачки испит и слично, дава поддршка и учествува во настани од сообраќајно-воспитен карактер на учениците од основните и средните училишта во Република Македонија, дава поддршка на промоцијата и дистрибуцијата на „Сообраќајниот буквар“ кој беше изготвен од страна на Републичкиот совет за безбедност на сообраќајот на патиштата. Со овој проект поголем број на деца од предучилишна возраст и првачиња ќе се стекнат со познавање на основните сообраќајни ситуации.
- Министерство за здравство – Континуирано објавување на соопштенија и информации во однос на превенцијата на повреди во сообраќајот, тековна реализација на планирани активности во рамките на двегодишен договор помеѓу СЗО и Владата на Република Македонија кои се релевантни за безбедноста во сообраќајот, Објавување на соопштенија и информација за превенција на повреди во сообраќајот и слично.

Сите споменати институции се дел од координативното тело кое има надлежности за донесување на одлуки во однос на безбедноста во сообраќајот.

5. КРИМИНОЛОШКО-ВИКТИМОЛОШКИ АСПЕКТИ НА БЕЗБЕДНОСТА ВО СООБРАЌАЈОТ

Безбедноста во сообраќајот е тесно поврзана со безбедноста и здравјето на луѓето, како и со нивниот имот. Сообраќајот е во функција на енормниот и брз развој на човештвото, но и причина за сериозни загуби на човечки животи, сериозни последици по човековото здравје, но и огромна материјална штета. „Безбедноста во сообраќајот е таква состојба на сообраќајот која значи негово одвојување без настапување на штетни последици (несреќи или загрозувања)“.¹⁰²

Оттука, потребно е самостојно научно анализирање и претставување на проблематиката на безбедноста во сообраќајот, особено од аспект на кривичните дела, кои се најчести кривични дела извршени од човекот и оставаат сериозни последици. Имајќи ја предвид сериозноста и масовноста на оваа општествено негативна појава, воспоставени се посебни методи и техники за следење на состојбите и за предлагање мерки за намалување на видот и бројот на извршени кривични дела од областа на сообраќајот. Систематизираното следење на состојбите на безбедноста во сообраќајот, водењето прецизна и точна евиденција, и познавањето на современите светски трендови значително може да влијае на намалување на последиците. Изнаоѓањето нови начини и модели за контрола на сообраќајот, препознавање на чувствителните точки и категории на учесници во сообраќајот е цел и на овој труд, кој посебно ги разработува средствата за смирување на сообраќајот како ефикасен и ефективен метод за превенција на сообраќајни деликти.

Феноменологијата на оваа наука, сообраќајните деликти ги препознава како вид на престап условен од примената на сообраќајно средство и непочитувањето на сообраќајните прописи. Таа ги опфаќа кривичните дела од главата на кривични дела Против безбедноста на луѓето и имотот во сообраќајот.¹⁰³ Особено е значајно да се напомене дека терминот сообраќајни деликти се користи за да се означат единствено кривичните дела од Кривичниот законик на Република Македонија, кои се однесуваат на безбедноста на луѓето и имотот во сообраќајот. Кога станува збор

¹⁰² Ротим, Ф: Експертите прометних незгода: 203.

¹⁰³ Кривичен законик на Република Македонија, „Службен весник на Република Македонија број 35/07. Кривичните дела од член 297 до член 303 од КЗ се кривични дела против безбедноста на луѓето и имотот во сообраќајот.

за другите казниви (забранети) дела во нашиот правен систем, односно прекршоците и престапите, се користи терминот сообраќајна деликвенција.¹⁰⁴ Истражувањата за сообраќајната деликвенција може да бидат криминолошки и виктимолошки. Криминолошката анализа има за цел да ја претстави појавата, причините за настанување на последицата, мерките кои треба да се преземат имајќи го предвид однесувањето на сторителот, како би можело да се дејствува превентивно во сузбивањето и спречувањето на сообраќајните несреќи, а особено на сообраќајната деликвенција. Виктимолошката анализа, пак, има малку поинаков пристап. Виктимологијата или науката за жртвите ги изучува жртвите на кривичните дела и незгодите, со други зборови, го проучува страдањето на луѓето во ситуациите во кои учествува (или ги предизвикува) човекот. Виктимолошкиот пристап е значаен и може да биде корисен за сериозен пристап кон проучувањето на оваа проблематика, особено за:¹⁰⁵

1. Опсегот на страдањето на луѓето (виктимизацијата во сообраќајот);
2. Механизмите, причините и сторителите на тоа страдање, и
3. Мерките за сузбивање и спречување на сообраќајните несреќи и намалување на последиците кај повредените во тие несреќи.

Превозните средства во современиот сообраќај станале средство, место и предмет на извршување на кривични дела и прекршоци, загадување на околината, нарушување на јавниот ред и мир, застој и прекин на сообраќајот. Сообраќајните средства, прометот и учесниците во сообраќајот по последиците секогаш претставуваат латентна опасност на загрозување на општествените вредности. Најчести прекршувања на сообраќајните правила и прописи се: непочитување на ограничувањата за брзината на движење на возилата, возење под дејство на алкохол, непрописно престигнување, не држење на доволно растојание во колона, непочитување на прописите за сообраќај во зона на раскрсница итн. Преовладува мислењето дека не постои личност со биолошки предиспозиции и генетски предодредувања да не биде сообраќаен деликвент, но постои склоп на заеднички карактер на оние личности кои често прават сообраќајни прекршоци.¹⁰⁶

Секој учесник во сообраќајот носи одговорност за својата, како и за безбедноста на останатите учесници во сообраќајот, и тоа како возач, совозач,

¹⁰⁴ Повеќе кај: Бачановиќ, Оливер. *Полицијата и жртвите*. Штип, 2 Август, 1997: 272;

¹⁰⁵ Ротим, Ф: *Експертите прометних незгода*: 203.

¹⁰⁶ Кралев, Годор. *Сообраќајна деликвенција*. Скопје: Факултет за безбедност, 1996.

сопатник, пешак, мотоциклист, велосипедист. Безбедноста во сообраќајот е прашање од огромна важност за секого и неопходност којашто постојано треба да се унапредува и актуелизира. Се поставува прашањето како да се обезбеди сигурност и безбедност во сообраќајот за оние кои се изложени на најголеми ризици – децата? Со други зборови – како поефикасно да бидат заштитени од секојдневните закани во урбаниот сообраќаен метеж. Секој човечки живот е скапоцен. Секој изгубен млад живот е трагедија, не само за семејствата, туку и за целото општество. Затоа, децата треба да се едуцираат за соодветно безбедно однесување во сообраќајот, уште од најрана возраст. Таквата едукација би требало да започне од семејството, да продолжи во училиштето, и да се спроведува во континуитет. МВР е нераскинлив дел од безбедноста во сообраќајот, особено преку давањето превентивни мерки и активности, совети и едукација. МВР постојано води кампањи кои се однесуваат на превенцијата. Кампањите не се однесуваат само на возачите, туку и на деца од предучилишна и училишна возраст. Анимирањето на јавноста со кампањите, за жал, не го постигнуваат саканиот ефект, а поголеми ефекти не се постигнати и со впишување казнени поени. Полицијата недоволно се занимава со реалните проблеми во сообраќајот. Ниту еден друг вид деликти не се толку чести во извршувањето, но и со толкав број мерки и активности на превентивен план, како што е тоа случај со сообраќајните деликти. Превенцијата на сообраќајната деликвенција се врши организирано, но и покрај сите заложби, ефектот е мал, дури и незадоволителен, а за тоа показател се големиот број на сообраќајни несреќи, повредени или загинати лица и материјална штета.

Последиците од сообраќајните деликти се поврзани со сигурноста на човекот. Колку е поголема виктимизацијата на луѓето во сообраќајот, толку е и поголемо нивното чувство на несигурност, загрозеност, беспомошност. Оваа ситуација ја наметнува потребата да се проучува безбедноста во сообраќајот, а проучувањето поминува низ две фази: во првата фаза се посветува внимание на техничките аспекти на патот и возилото, а во втората фаза се посветува внимание на општествениот, односно хуманиот аспект. Ваквиот мултидисциплинарен пристап во проучувањето на безбедноста во сообраќајот е од големо значење, бидејќи за неа се интересираат и криминолозите и виктимолозите. Сообраќајот се карактеризира со сè поголем број на учесници во него, концентрација на луѓе и возила на сè помал сообраќаен простор, развој на техничките средства, различно ниво на култура и

знаење на тие што се вклучени во него. Сите овие карактеристики предизвикуваат сообраќајот да биде главна сфера на опасност, односно опасноста е белег на современиот сообраќај.¹⁰⁷

Постојат специфичности на сообраќајните деликти по кои тие се разликуваат од сите останати деликти, а тоа се:

- Потенцијални деликвенти се сите граѓани, бидејќи целокупното население учествува во сообраќајот;
- Сите настани во сообраќајот се поврзани со движење, по правило со поголеми брзини со кои е „снабден“ човекот во својот телесен и психички хабитус (брзина која не е соодветна на човекот);
- Опасност, како можност за несреќа или страдање на луѓето.¹⁰⁸

Опасноста која произлегува од сообраќајните деликти е најкарактеристичниот сегмент на безбедноста на луѓето и имотот во сообраќајот. Претходно наведената констатација дека сите луѓе се потенцијални сторители на сообраќајни деликти, ќе биде надополнета со уште поголемата вистина дека можноста да се стане жртва на сообраќаен деликт е дури и поголема од онаа да се стане сторител на овој вид деликти.¹⁰⁹

5.1 Превентивна дејност во спречувањето на сообраќајните деликти

При превентивното постапување на полицијата, кога станува збор за сообраќајните деликти, се настојува да се проучува феноменологијата и етиологијата на виктимизацијата поврзана со овие деликти. Постојат три групи на чинители кон кои треба да се насочи превентивната дејност на полицијата, а тоа се учесниците во сообраќајот, односно човекот, патот и возилото. „Некои автори, освен за човечкиот и техничкиот фактор зборуваат и за виша сила, како што се, на пример, неповолните временски, климатски и метеоролошки услови и слично“.¹¹⁰ Секако, треба да се посвети внимание и на улогата на жртвата, со што таа придонела да стане жртва и нејзината улога во сообраќајниот деликт.

Со цел успешна превенција, без разлика на кој било криминал, потребно е полицијата своето работење да го темели на принципот на партнерство. Полицијата

¹⁰⁷ Бачановиќ, Оливер. *Полицијата и жртвите*. Штип, 2 Август, 1997: 273.

¹⁰⁸ Separović, Z. *op.c. str.184*, цитат кај Бачановиќ, О, 1997: 274.

¹⁰⁹ Ibid.

¹¹⁰ Ibid, 275.

во секое партнерство се гледа како клучен партнер. Таа има значајна улога во идентификување и адресирање на конкретни проблеми поврзани со криминалот. Полициските службеници, кои се дел од едно мултисекторско тело, треба да имаат способност да работат со другите членови, претставници на другите институции и здруженија. За да се дејствува превентивно, потребно е да се обезбеди физичко присуство на полициските службеници на оние места на кои е зачестено вршењето на криминал, односно во овој случај станува збор за места на кои почесто се случуваат сообраќајни несреќи. Анализирајќи ги случените сообраќајни незгоди, според нивните карактеристики, облиците на сообраќајните прекршоци и кривичните дела против безбедноста на луѓето и имотот во сообраќајот, се планираат, насочуваат и спроведуваат соодветни мерки и активности во функција на подобрување на безбедносната состојба во сообраќајот. Некои од превентивните мерки и активности кои полицијата во соработка со другите служби за безбедност на патниот сообраќај би можела да ги презема, се следните:

- Дејноста да се насочува според местото и времето во кое најчесто се случуваат сообраќајни незгоди и сообраќајни прекршоци;
- За непочитување на сообраќајните правила и прописи да се изрекуваат соодветни репресивни казни;
- Да се пропишат построги казни кога станува збор за возење под дејство на алкохол, возење со неприспособена брзина според условите на патот, непочитување на правилата за предност на минување, недржење прописна страна и правец на движење, и
- Казни за прекршоците што ги прават пешаците и велосипедистите.¹¹¹

За да се намали бројот на сообраќајни деликти, исто така, треба да се обрне внимание и на техничката исправност на возилата, навремено вршење технички преглед на возилата, и да се спречи учество на технички неисправни или нерегистрирани возила во сообраќајот. Дел од превентивните мерки треба да се однесуваат на контрола на спроведувањето на возачките испити и обуката за возачи, со цел унапредување на сообраќајната култура и образование на возачите.

Кога се споменува превенцијата на сообраќајните деликти (и на сообраќајната деликвенција, воопшто), со право се истакнува дека превенцијата на

¹¹¹ Мургоски, Б, и др. *Сообраќајно безбедносна состојба и улогата на возачите во безбедноста во патниот сообраќај во Република Македонија*. Заечар, Меѓународна конференција „Безбедност во сообраќајот и локалната заедница“, 2014 година.

ниту еден друг вид деликти не може да се пофали со толкав број на активности и преземени мерки. „Веројатно досега ниту на едно друго подрачје на превенција немало толку свесни и плански акции и пропаганда како во јавниот патен сообраќај. Активностите што се преземаат во сообраќајот можат да служат за пример за многу други области на криминална превентива. Превенцијата на сообраќајните несреќи и сообраќајната деликвенција се спроведува најорганизирано“.¹¹²

Улогата на полицијата во превенцијата на сообраќајните деликти е голема. Полицијата се занимава со контрола и регулирање на сообраќајот, контрола на возачите и возилата, увид на местото на сообраќајните несреќи, санкционирање на прекршоците и др. Превенцијата се поврзува со факторите од кои зависи безбедноста во сообраќајот, а тоа се **човекот (возачот), возилата и патот**.

Кога станува збор за факторот **учесници во сообраќајот**, тој не се однесува само на потенцијалниот сторител, туку „пред сè, и на потенцијалната жртва, особено што во одредени случаи тие се една иста личност. Кога е во прашање виктимизацијата на лицата поврзана со сообраќајните деликти, како типични жртви се јавуваат пешаците, кои спаѓаат во категоријата најризични, односно најзагрозени учесници во сообраќајот. Правени се бројни истражувања со цел да се утврдат карактеристиките на пешаците кои најчесто се јавуваат како жртви на кривични дела против безбедноста на јавниот сообраќај. Николиќ Ристановиќ во истражувањата¹¹³ за жртвите во сообраќајот тргнува од полот, возраста, занимањето и вработеноста на пешаците, како и на сторителите кај кои се зема предвид и евентуалната претходна осудуваност. Истражувањата покажуваат дека пешаците-жртви најчесто постапуваат во согласност со законот и нивната виктимизација настанува како резултат на непрописното однесување на возачите. Придонесот на жртвата се состои од неправилно поминување на улицата надвор од пешачкиот премин, невнимателно излегување од автобус, непочитување на правилата на движење на пешаците во колона, како и улогата на алкохолот кој има значаен придонес за виктимизација на пешаците. За да се дејствува превентивно потребно е да се гонат прекршителите (пешаците) на сообраќајните прописи, а алкохолизираните пешаци навремено да се отстранат од сообраќајот. Превентивните мерки и активности треба да се преземаат континуирано.

¹¹² Бачановиќ, Оливер. *Полицијата и жртвите*. Штип, 2 Август, 1997: 275.

¹¹³ Повеќе кај Бачановиќ, Оливер. *Полицијата и жртвите*. Штип, 2 Август, 1997: 277.

5.2 Виктимогени predispozicii

Одамна се надминати сфаќањата дека само возачот со своето возило, кое содржи огромна моќ и енергија, може да предизвика и да е главен виновник за сообраќајна незгода, а другите учесници во сообраќајот имаат споредна улога и можат да бидат само жртви. Бидејќи денес целокупното население учествува во сообраќајот, сè повеќе се посветува внимание на улогата, карактеристиките на пешакот, патникот, сопатникот дури и во ситуација кога самите стануваат жртви на сообраќајна несреќа. Без разлика за какво кривично дело станува збор, многу е важна улогата на жртвата во делото и нејзиниот придонес да стане жртва. Кога станува збор за сообраќајните деликти и за придонесот на жртвата за настанување на сообраќајна несреќа, се истакнуваат лекомисленоста, недисциплината, провокативното однесување, невниманието, непочитувањето на сообраќајните правила, неодговорноста, како главни однесувања на едно лице кои придонесуваат тоа лице да стане жртва на сообраќајна несреќа. Во врска со улогата на жртвата и можноста таа да биде потенцијален сторител, во овој вид деликти постои една специфичност. Имено, кај овој вид деликти доаѓа до полн израз динамичното сфаќање на деликтот и односот деликвент – жртва, како и еден од трите типови жртви и со нив поврзаните фундаментални поими на жртвата што ги востановил Хентинг, а тоа е поимот: криминалец – жртва. Тој поим, всушност, означува исто лице кое во зависност од околностите, истовремено или сукцесивно, може да стане и криминалец и жртва.¹¹⁴ Сторителот на сообраќајниот деликт кој по издржувањето на казната повторно учествува во сообраќај на пат во својство на возач, патник, пешак, мотоциклист или друго, сега може да се најде во состојба на жртва.

Виктимизацијата на сообраќајните деликти ги препознава младите (децата од предучилишна и училишна возраст, како и возачите помлади од 25 години) и пешаците како најзагрозени и најнезаштитени категории учесници во сообраќајот. Бројните истражувања, меѓу кои и споменатото на Ристановиќ Николиќ ја потврдуваат тезата дека децата и пешаците се најизложени на опасноста да станат жртви на сообраќаен деликт. Од овде е сосема оправдана основната премиса на овој труд, а тоа е дека со поставување на средства за смирување на сообраќајот на места каде, најчесто како пешаци во сообраќајот учествуваат најзагрозените категории на учесници, значително ќе се намали бројот на предизвикани сообраќајни несреќи на

¹¹⁴ Бачановиќ, Оливер. *Полицијата и жртвите*. Штип, „2 Август“, 1997: 276.

тие места, ќе се намали висината на материјалната штета и ќе се намали бројот на повредени, односно загинати учесници во сообраќајот.

Според истражувањата кои се направени¹¹⁵ утврдено е дека асоцијалното однесување, социјалната изолираност и неадаптација, предиспонираат едно лице да стане жртва, како и дека жртвата повеќе придонесува за својата виктимизација, отколку што ја спречува. Претходното, во сферата на сообраќајната деликвенција, значи дека секој учесник е потенцијален сторител на сообраќаен деликт, но и негова жртва. Денес во улога на предизвикувачи и на жртви најчесто се јавуваат децата, старите лица, како и лица кои во своите подоцнежни години се стекнуваат со право за управување со моторно возило или оние кои немаат доволно возачко искуство. Сè повеќе се посветува внимание и на пешакот и неговата улога во предизвикување на сообраќајна незгода. Покрај возачите, и пешаците се најзастапени учесници во вкупниот број на субјекти во сообраќајот, и многу често се јавуваат во улога на предизвикувачи на сообраќајни незгоди. Што се однесува до личните виктимогени предиспозиции, значаен придонес за сообраќајните незгоди имаат децата, старите лица, категорија лица кои мигрирале од село во град итн.

5.2.1 Придонесувачко однесување на жртвата

Возачите најчесто се во ситуација да предизвикаат сообраќајна незгода. Претходно во текстот веќе беше претставено дека факторот човек (возач) е најзастапен од сите фактори за безбедност во сообраќајот, кога станува збор за предизвикување на сообраќајни незгоди. Но, покрај возачите, многу често и другите учесници во сообраќајот (пешаците, мотоциклистите, возачите на велосипеди со мотор, велосипедистите, совозачите, патниците и други) самите придонесуваат да станат жртви во сообраќајни незгоди. Како најчести причини се бележат конзумирањето алкохол, дрога, разговорот на мобилен телефон, друго невнимание на возачот, пешакот, велосипедистот или кој било друг учесник во сообраќајот.

Здравствените институции предупредуваат дека денес конзумирањето на алкохол не е само привилегија на возрасните лица, туку и на младите чиј број станува сè поголем. Сè поголем е бројот на консументи на алкохол и меѓу жените.

¹¹⁵ Јосифовски, Д. *Сообраќајна психологија*. 2006, стр. 74.

Ако употребата на алкохол се зголемува, тоа значи дека и возењето под дејство на алкохол се зголемува. Со зголемувањето на бројот на возачи под дејство на алкохол ќе биде зголемен и бројот на несреќите и жртвите како резултат на управувањето возило под влијание на алкохол. Секој трет возач под влијание на алкохол е на возраст од 18 до 24 години. Во Република Македонија полицијата проценува дека речиси секој четврти возач управува под дејство на алкохол или други опојни супстанции. Во секоја држава специјални закони ја регулираат дозволената граница на присуството на алкохол во крвта кај возачот. Според законот, не е дозволено да се управува со какво било возило ако дозволената граница на присуство на алкохолот во крвта е надмината. Дозволената концентрација на алкохол во крвта во Република Македонија е 0,05% за возачите аматери и 0% за професионалните возачи (таксистите, возачите на товарни возила, возачите на автобуси, на работни машини и сите возачи на кои возењето им е основно занимање). Кога концентрацијата на алкохол во крвта е 0,05 % (односно 0%) или поголема, тогаш се случуваат и оштетувања на психомоторните перформанси: возачот има побавно движење на очите и визуелна перцепција; подолго време на реакција и обработка на информациите во мозокот. Ризикот за сообраќајна несреќа се зголемува со зголемување на концентрацијата на алкохол во крвта. Само една чаша алкохолен пијалак ја зголемува можноста за возачот да биде учесник во фатална несреќа за повеќе од 70%.¹¹⁶ Во однос на виктимизацијата на најзагрозените учесници во сообраќајот која е поврзана со алкохолот, истражувањето¹¹⁷ на Николик Ристановиќ открива дека меѓу сторителите на кривичните дела од областа на безбедноста на луѓето и имотот во сообраќајот, дури 11,94% биле под влијание на алкохол. Загрижува фактот дека 2,48% од пешаците биле под дејство на алкохол¹¹⁸ во моментот на нивната виктимизација. Утврдениот процент во реалноста е сигурно поголем, но алкохолизираноста не е секогаш утврдена.

Дрогата, исто така, претставува сериозен проблем за учесниците во сообраќајот. По своите својства и карактеристики силно влијае на можноста за перцепција и процена на можната опасност во сообраќајот. Движењата се забавени, сетилата неактивни, па учесникот во сообраќајот кој е и под влијание на дроги и

¹¹⁶ <http://www.mvr.gov.mk/DesktopDefault.aspx?tabindex=0&tabid=384>, пристапено на 24.4.2014 година.

¹¹⁷ Бачановиќ, О, 1997: 278.

¹¹⁸ Ристановиќ, Николик В. Виктимизација пјешака у саобраќају у мере за њено сузбијање, 113.

прекурсорни супстанции претставува потенцијална опасност за безбедноста и уредно одвивање на сообраќајот и доколку биде затекнат под влијание на дрога, полицијата веднаш ќе го исклучи од сообраќај и ќе преземе соодветни мерки тој учесник да не се наоѓа на сообраќајниците. Со цел за утврдување на присуството на дрога кај учесниците во сообраќајот, МВР уште во 2002 година набави комплети за проверки на дрога во урината, со помош на кои сообраќајните полицајци на терен може да вршат превентивни контроли и да утврдуваат дали возачот или кој било друг учесник во сообраќајот е под влијание на дрога.

Невниманието на учесниците во сообраќајот е една од најзначајните причини за предизвикување на сообраќајни незгоди. Овде предничат возачите, велосипедистите и пешаците, кои со своите дејства директно влијаат на безбедноста во сообраќајот. Најчесто станува збор за користење на мобилни телефони за време на управување со моторно возило, како и за користење на истите од страна на велосипедистите и пешаците кога се приморани да се движат по коловозот, а со тоа го одвлекуваат сопственото внимание и лесно може да се случи да станат жртва на сообраќајна незгода.

5.2.2 Пешаците во сообраќајот

Често се говори за улогата на пешаците во сообраќајот. Тие се најзагрозената и најранливата категорија учесници во сообраќајот. Нивната виктимизација зазема голем дел од црната статистика на повредени и загинати лица во сообраќајот. Како што видовме од досегашните примери, во најголем број од сообраќајните несреќи, пешаците стануваат жртви на сообраќајните деликти, но постојат бројни ситуации или поведенија на пешаците преку кои тие самите придонеле за случување на сообраќајната несреќа.

Однесувањето на пешаците несомнено влијае на нивната виктимизација. Истражувањата¹¹⁹ на Николиќ Ристановиќ покажуваат дека дури 1/3 од пешаците жртви биле под влијание на алкохол во моментот на случување на сообраќајната несреќа. Ова значи дека во речиси 65% од случаите каде жртви на несреќата се пешаци, виктимизацијата е резултат на непрописното однесување на возачите, но во 35% жртвите со своето однесување сами придонеле да станат жртви. Најчести

¹¹⁹ Бачановиќ, О., 1997: 278.

грешки во кои пешаците не ги почитуваат сообраќајните правила и прописи се: движење по патот, невнимателно претрчување по патот надвор од обележан пешачки премин, движење по десната страна од патот, невнимателно излегување од автобус, невнимателно преминување или преминување на пешачкиот премин со двоумење, невнимателно претрчување во зона на пешачки премин, непочитување на правилата за движење на пешаците во колона, поминување на пешачки премин на црвено светло и друго.

За да се надмине или да се ублажи состојбата во која пешаците се сретнуваат како предизвикувачи на сообраќајни несреќи, полицијата презема сеопфатни превентивни, но и репресивни мерки. Заедно со Републичкиот совет за безбедност на сообраќајот на патиштата, како и со други инспекциски органи, полицијата води и учествува во значајни кампањи за заштита на децата, пешаците, велосипедистите, мотоциклистите. Полицијата континуирано ги спроведува акциите за поголема безбедност на пешаците и велосипедистите во сообраќајот во месеците мај и октомври. Во кампањата е вклучен и РСБСП кој изготвува програма во која се утврдени основните носители на активностите и кои мерки ќе бидат преземени.¹²⁰ Во текот на месеците мај и октомври сообраќајната полиција презема засилени активности за контрола и санкционирање на возачите кои чинат прекршоци со кои се загрозува безбедноста на пешаците и велосипедистите. Најчестите прекршоци се однесуваат на непочитување на правилата за сообраќај во зоната на раскрсница, непропуштање пешак на обележан пешачки премин, запирање и паркирање возило на сообраќајна површина наменета за движење на пешаците и велосипедистите, невнимателно управување со возилото, неприспособена брзина пред пешачкиот премин итн. Во наведените месеци превентивно-репресивните мерки за споменатите прекршоци се зголемуваат за неколку пати во однос на останатиот период во годината.

Покрај мерките насочени кон возачите, во месеците кога се спроведува кампањата за поголема безбедност на пешаците и велосипедистите, полицијата презема зајакнати мерки и против пешаците, односно велосипедистите. Се санкционираат прекршоците кои ги чинат овие учесници во сообраќајот, а влијаат на нивната безбедност и може да доведат до предизвикување на сообраќајна несреќа. Најчесто се преземаат превентивно-репресивни мерки против пешаците

¹²⁰ http://rsbsp.org.mk/mk/kampanja_mvr.asp, пристапено на 11 мај 2014 година.

кои раскрсницата ја преминуваат на затворен сигнал (црвено светло за пешаци), невнимателно ја преминуваат улицата, ја преминуваат надвор од обележан пешачки премин, застануваат на средина на коловозот, претрчуваат итн. Статистиката покажува дека од вкупниот број репресивни мерки изречени на пешаци и велосипедисти во СВР Скопје, дури 85,5% се изречени во месеците мај и октомври.¹²¹

Мерките кои ги имаат на располагање надлежните органи често се недоволни за подобрување на состојбата со безбедноста на пешаците, особено на најнезаштитената категорија – децата. Едукативните кампањи кои се спроведуваат за децата во предучилишна возраст, кои потоа продолжуваат преку кампањите во основните и средните училишта, како и сите други активности и мерки за нивна поголема безбедност, не ги даваат потребните резултати. Она што во светски рамки е потврдено, а е искуство предлагано со години, а понекаде и имплементирано и кај нас, е поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот на најчувствителните места каде се движат децата како пешаци и велосипедисти. Податоците дека нема регистрирано жртва или потешко повреден пешак во зоните на смирен сообраќај, дополнително ја потврдува тезата на овој труд дека со поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот во зоните пред детските градинки, основните, па и средните училишта, значително ќе влијае на безбедноста на децата во сообраќајот. Се препорачува почитување на целокупната законска процедура, следење на светските текови во однос на видот, материјалот и димензиите на средствата за смирување на сообраќајот и нивно соодветно поставување на најкритичните места. Превентивните мерки нема да бидат целосни ако изостане кој било елемент од сите битни фактори и чинители за безбедност во сообраќајот.

5.3 Преглед на податоци за сообраќајната деликвенција

Министерството за внатрешни работи, како и другите надлежни државни органи (РСБСП, Државниот завод за статистика, МТВ и други) водат уредна и темелна евиденција за случените сообраќајни несреќи, за настанатите последици и за карактеристиките на сторителите на на жртвите.

¹²¹Интерна евиденција на МВР, Годишен извештај за работата на ПС за БПС Скопје за 2013 година, стр. 42. Според податоците, во 2013 година биле издадени вкупно 877 покани за наплата на глоба за сторени прекршоци од страна на пешаци. Во истиот период се поднесени 45 барања за поведување прекршочна постапка против пешаците.

Табела 6 Сообраќајни незгоди и последици според местото на случување во 2008-2013 година

		Вкупно	на улици во населени места	на магистрален пат	на регионален пат	на автопат	на локален пат
2008	Сообраќајн и незгоди	4408	3216	372	652	311	465
	Загинати лица	162	77	44	23	27	40
	Повредени лица	6724	4524	356	489	121	967
	Висина на материјална штета	132.363,013	57.923.611	32.874.243	21.999.513	18.619.123	18.724.776
2009	Сообраќајн и незгоди	4357	3154	345	267	421	308
	Загинати лица	160	69	42	18	9	30
	Повредени лица	6731	4459	567	677	256	756
	Висина на материјална штета	135.641.541	66892562	22242595	17278888	11789854	20678333
20	Сообраќајн и незгоди	4.226	3065	299	570	231	467
	Загинати лица	162	56	44	22	28	13

1	Повредени лица	6375	4310	670	888	521	912
0	Висина на материјална штета	131.005.6 13	5394678 4	9673566	2589876 7	2000072 8	19738 261
2	Сообраќајн и незгоди	4,463	2,921	506	391	413	645
0	Загинати лица	172	60	54	26	25	32
1	Повредени лица	6,853	4,096	885	727	672	1,145
1	Висина на материјална штета	145,272,5 07	70,879,5 74	27,103,6 11	20,075,4 19	1798325 3	27,213 ,903
2	Сообраќајн и незгоди	4,111	2,664	109	409	412	517
0	Загинати лица	132	40	10	28	34	20
1	Повредени лица	6,149	3,556	230	739	761	863
2	Висина на материјална штета	142,259,0 22	68,975,3 52	6,453,46 5	21,450,9 11	24,079,8 84	21,299 ,410
2	сообраќајни незгоди	4,236	2,735	412	489	90	510
0	Загинати лица	198	63	55	44	11	25
1	Повредени лица	6,484	3,75	799	916	157	862

3	Висина на материјална штета	142,211,559	70,607,884	23,493,887	24,603,396	5,930,959	17,575,433
---	-----------------------------	-------------	------------	------------	------------	-----------	------------

Табелите покажуваат вкупен број на случени сообраќајни несреќи во Република Македонија во периодот од 2008 до 2013 година, вкупен број на загинали и повредени лица, како и висина на материјалната штета. Може да се забележи дека во Република Македонија најголем број на сообраќајни несреќи се случуваат во населено место. Овој факт силно ја поддржува основната идеја на трудот дека е оправдано поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот токму на местата кои се најкарактеристични и постои можност за загрозување на пешаците и велосипедистите како најчувствителна група учесници во сообраќајот. Од вкупниот број на загинали во периодот 2008-2013 година, кој изнесува 502 лица, дури 163 лица загинале во населено место, пред се на фреквентни улици и места во близина на воспитно-образовни установи. Уште позагрижувачки е податокот за повредени лица. Од вкупниот број од 19486 дури 11402 лица, односно 58.51% биле повредени во населено место. Материјалната штета која настапила во населено место се проценува на високи 48.55%.

Табела 7 Преглед на сообраќајните незгоди случени во населени места по часови, за периодот 2008-2013 година

годи на	0-2 ч.	2-4 ч.	4-6 ч.	6-8 ч.	8-10 ч.	10-12 ч.	12-14 ч.	14-16 ч.	16-18 ч.	18-20 ч.	20-22 ч.	22-24 ч.
2008	232	100	50	172	248	354	401	438	429	385	277	130
2009	207	98	38	188	232	342	434	409	463	375	264	104
2010	216	93	63	178	225	340	443	425	406	355	241	80
2011	195	94	55	187	249	352	436	459	449	380	274	120
2012	204	97	54	152	215	339	425	406	411	374	275	96
2013	183	87	48	185	252	309	429	439	428	423	277	99
Вкупно	1237	569	308	1062	1421	2036	2568	2576	2586	2292	1608	629

Табелата 8 дава податоци за бројот на сообраќајните несреќи со нивната фреквенција по време и место. Може да се забележи дека најмногу несреќи се случуваат во населено место и тоа во периодот помеѓу 10 и 20 часот, односно во периодот кога густината на сообраќајот и движењето на возилата и пешаците е најголемо. Фреквенцијата по години е многу слична, што упатува на континуитет во случувања. Овој податок може да биде многу корисен од аспект на планирање на мерки и активности за превенција на прекршоците, како и на сообраќајните несреќи. Поставувањето на средства за смирување на сообраќајот на најкритичните места, редовни полициски патроли, активни превентивни кампањи, можат значително да влијаат на безбедноста на сообраќајот и да спречат голем број сообраќајни несреќи.

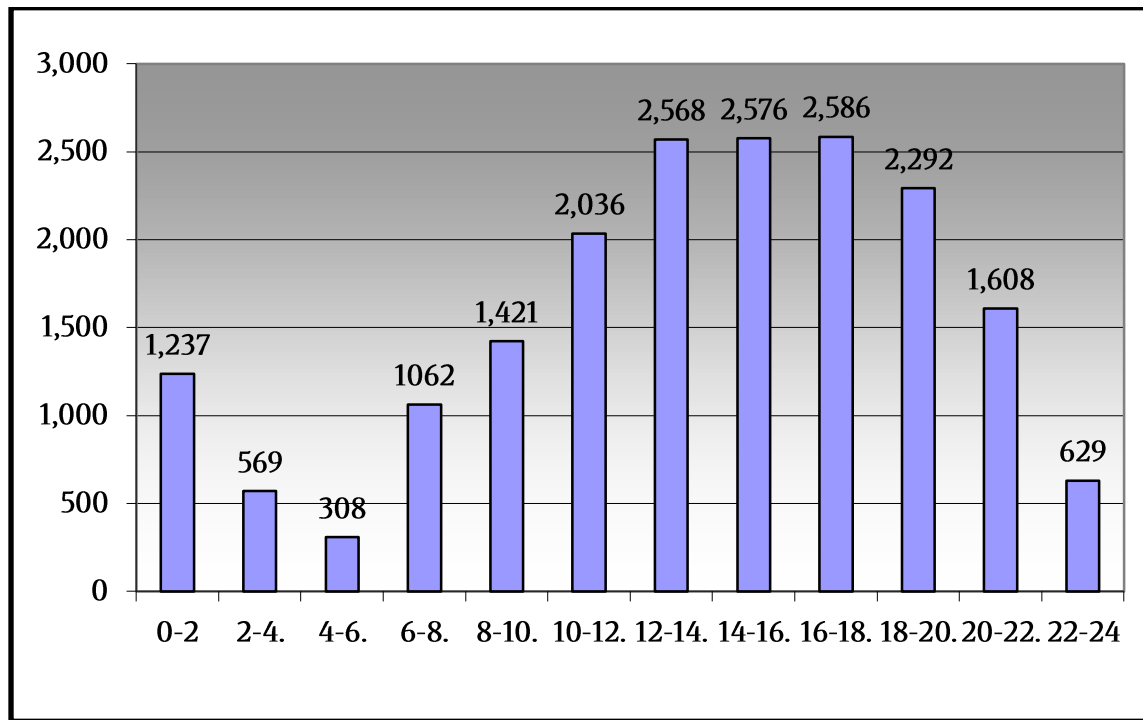
Табела 8 Преглед на сообраќајните незгоди случени на отворен пат надвор од населено место по часови, за периодот 2008-2013 година

	НАДВОР ОД НАСЕЛЕНО МЕСТО											
	0-2 ч.	2-4 ч.	4-6 ч.	6-8 ч.	8-10 ч.	10-12 ч.	12-14 ч.	14-16 ч.	16-18 ч.	18-20 ч.	20-22 ч.	22-24 ч.
2008	104	52	40	59	63	122	129	141	198	120	114	50
2009	96	56	38	66	89	121	105	129	174	171	110	48
2010	80	46	38	72	77	102	138	165	153	125	129	36
2011	106	43	45	74	92	135	135	132	185	134	98	34
2012	64	43	41	71	91	111	130	144	133	128	79	28
2013	80	54	36	73	83	97	120	140	156	125	85	28
Вкупно	530	294	238	415	495	688	757	851	999	803	615	224

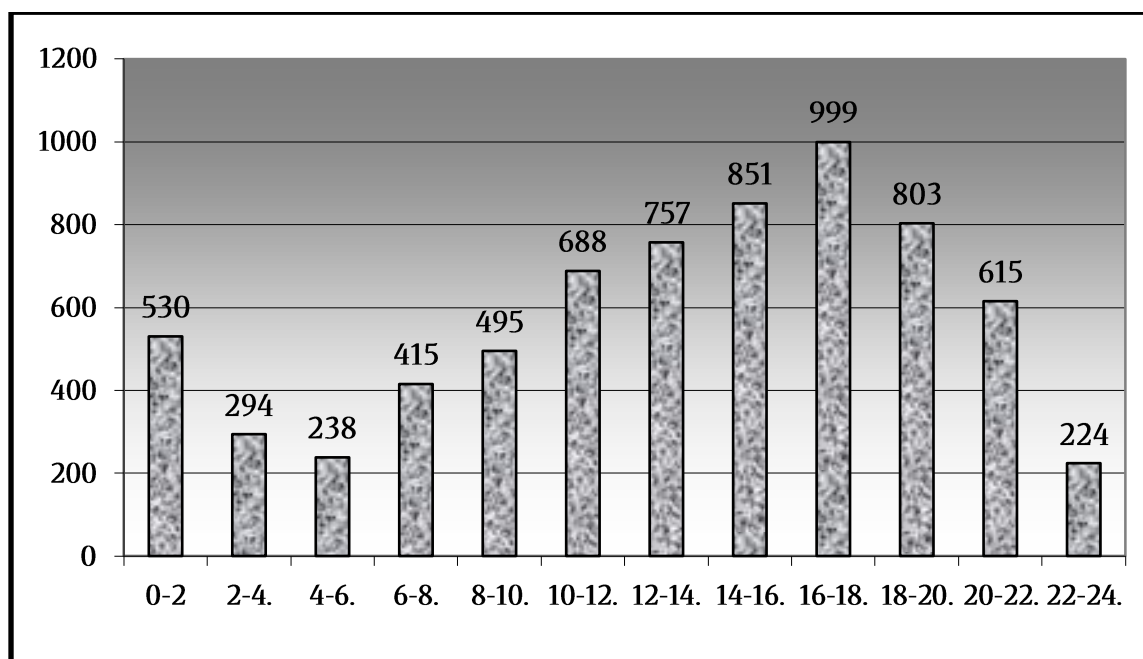
Табелата 9 е значајна затоа што ја покажува застапеноста на сообраќајните несреќи надвор од населените места, кои несреќи учествуваат со само 15.72% во вкупниот број на случени несреќи во периодот 2008-2013 година. Дури 84.28% од вкупниот број на сообраќајни несреќи се случиле во населените места. Превентивното дејствување може да остане непотполно или недоволно доколку не се земе предвид фактот дека средствата за смирување на сообраќајот без соодветна

промена на останатите сообраќајни површини (засеците, кривините, крстосниците и друго) не може да го даде најдобриот резултат.

Дијаграм 3 Распореденоста на сообраќајните незгоди случени во населени места по часови во периодот 2008-2013 година

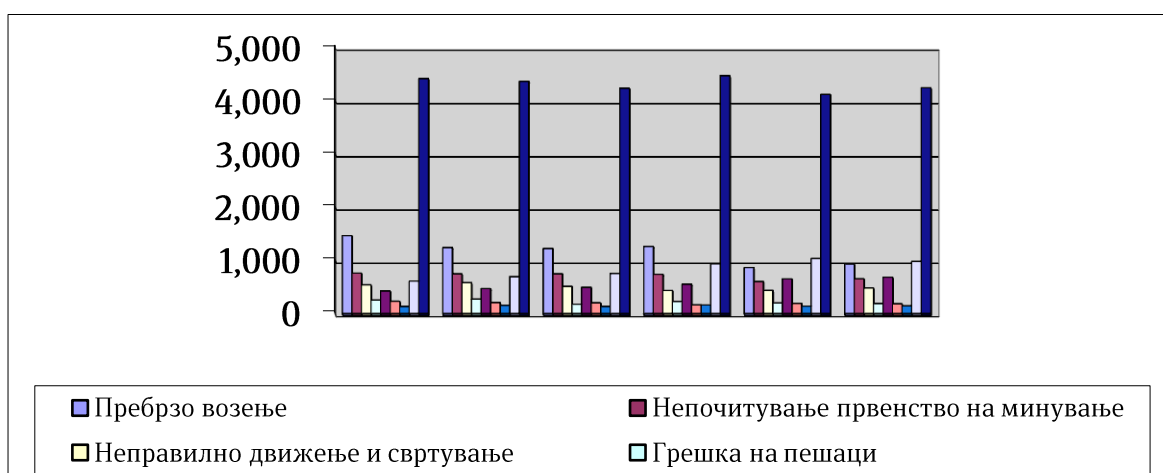


Дијаграм 4 Распореденост на сообраќајните незгоди случени надвор од населени места по часови за периодот 2008 - 2013 година



Дијаграмот 5 ги покажува основните причини за сообраќајни несреќи со потешки последици и може да се забележи дека брзото возење и неприлагодената брзина на движење на условите на патот, како и непочитувањето на правилата за разминување и прстигнување, се основни причини за случување на несреќите со потешки последици. Не треба да се игнорира фактот дека и пешаците и велосипедистите се чести причинители на сообраќајните несреќи и како фактори за настанување на несреќите со потешки последици учествуваат со речиси 15%.

Дијаграм 5 Основни причини за сообраќајните незгоди со потешки последици во периодот 2008 - 2013 година



Табела 9 Главни причини за сообраќајни незгоди со потешки последици и последици од нив за периодот од 2008 до 2013 година

НЕЗГОДИ	ГРЕШКИ НА ВОЗАЧИ												Грешки	Возило	Пат			
	ГРЕШКИ НА ВОЗАЧИ																	
	ВКУПНО	Брзина	Престигнување	Разминување	Движење свртување	Првенство на минување	Страна на движење	Застанување и	Психосоцијална состојба	Искуство	Останати грешки	На пешаци				На патници	Техничка состојба	Товар на возило
со загинали лица																		
со повредени лица																		
само со мат. штета																		
Вкупно незгоди	4408	1461	231		539	757	423		133					254	7	13	6	11
со загинали лица																		
со повредени лица																		
само со мат. штета																		
Вкупно незгоди	4357	1238	206		580	746	467		155					273	9	17	10	11
со загинали лица																		
со повредени лица																		
само со мат. штета																		
Вкупно незгоди	4226	1219	201		511	745	492		132					175	4	9	11	12
со загинали лица	148	69	3	7	14	7	22		6					11	1			

2011	Вкупно незгоди	само со мат. штета	со повредени лица	загинати и лица	2012	Вкупно незгоди	само со мат. штета	со повредени лица	загинати и лица	2013	Вкупно незгоди	само со мат. штета	со повредени лица	загинати и лица	2011	Вкупно незгоди	само со мат. штета	со повредени лица	загинати и лица	2012	Вкупно незгоди	само со мат. штета	со повредени лица	загинати и лица	2013	Вкупно незгоди	само со мат. штета	со повредени лица	загинати и лица														
																														2008	2009	2010	2011	2012	2013								
4,23	6	4060	170	4,11	3	863	1	3,98	124	4,46	1	1191	4,31	1	1	1260	160	192	192	418	731	528	38	160	160	1	1	20	20	3	6	10	3	6	20								
929	2	851	76	192	1	192		188	4	199		101	101		432	738	1	593	8	631	18	44	4	38	38			1		55	49	35	18	539	216	10	11	3	3	6	20		
183		176	7	435		435		425	10	432		425	425		432	738		631	18	44	4	38	38		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
125		123	2	602	1	602	1	593	8	631	18	44	4	38	38			631	18	44	4	38	38		160	160			1		55	49	35	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
480		474	6	649		649		631	18	649		631	631		649	738		631	18	44	4	38	38		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
652	1	646	5	48		48		44	4	48		44	44		48	738		44	4	38	38		38	38		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20
682	1	642	39	138	1	138	1	135	2	138	2	138	135		138	738		135	2	135	2	138	160		160	160			1		55	49	35	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
46		45	1	47		47		43	4	47		43	43		47	738		43	4	43	4	47	55		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
144		142	2	25		25		25		25		25	25		25	738		25		25		25	55		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
40		37	3	16		16		16		16		16	16		16	738		16		16		16	55		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
30		30		200		200		191	9	200		191	191		200	738		191	9	191	9	200	55		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
18		18		15		15		14	1	15		14	14		15	738		14	1	14	1	15	55		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
673	1	658	14	752		752		736	16	752		736	736		752	738		736	16	736	16	752	55		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
189		179	10	200		200		191	9	200		191	191		200	738		191	9	191	9	200	55		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
10		8	2	15		15		14	1	15		14	14		15	738		14	1	14	1	15	55		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
-				1		1		1		1		1	1		1	738		1		1		1	55		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
-																738							55		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
18		15	3	19		19		19		19		19	19		19	738		19		19		19	55		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
2		2														738							55		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20	
15	1	14		8		8		7	1	8		7	7		8	738		7	1	7	1	8	55		160	160			1		37	35	18	18	539	216	10	11	3	3	6	20	

На Табелите 10, 11 и 12 се забелужваат податоци за причините за сообраќајните несреќи со потешки последици во периодот од 2008 и 2013 година. Најкарактеристичниот податок кој може да се користи при планирањето на мерките е податокот дека е минимален бројот на тешки несреќи (со голема материјална штета) во вкупниот број на сообраќајни несреќи со потешки последици, во периодот од 2008 до 2013 година. И тука се потврдува тезата дека пешаците речиси подеднакво учествуваат и како жртви и како предизвичкувачи на сообраќајните несреќи со потешки последици.

Табела 10 Последици од сообраќајни незгоди во периодот од 2008 до 2013
ГОДИНА

	ПОСЛЕДИЦИ	ВКУПНО	ГРЕШКИ НА ВОЗАЧИ										Грешки		Возило		Пат				
			Брзина	Престигнување	Разминување	непрописно движење и	Првенство на минување	Страна на движење	Застанување и паркирање	Психолошка состојба		Искуство		Останати грешки	На пешаци	На патници	Техничка состојба	Товар на возило	Состојба на патот	Опрема на патот	Останати фактори
										алкохол	останато	недоволно	непознава								
2008	загинати лица	162																			
	тешко повредени лица																				
	лесно повредени лица																				
	вкупно настрадали лица	6886																			
2009	загинати лица	160																			

	теш ко пов ред ени лиц а																		
	лес но пов ред ени лиц а																		
	вку пно нас тра дан и лиц а	6891																	
2 0 1 0	заги нат и лиц а	162																	
	теш ко пов ред ени лиц а																		
	лес но пов ред ени лиц а																		
	вку пно нас тра дан и лиц а	6537																	

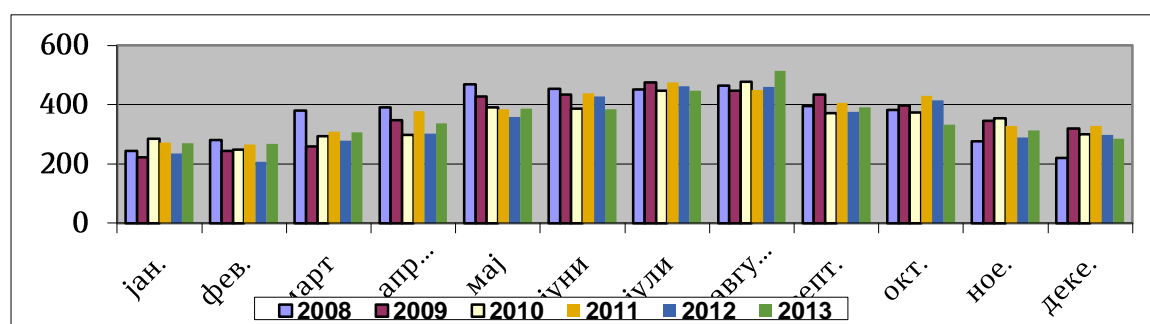
	2011				2012			
	лесноповредени лица	тешкоповредени лица	загинати лица	вкупно настрадаени лица	лесноповредени лица	тешкоповредени лица	загинати лица	вкупно настрадаени лица
	5,217	932	132	7,025	5,895	958	172	5,895
	1,162	265	51	2,050	1,643	322	85	1,643
	272	46	4	273	225	45	3	225
	174	15	-	344	305	29	10	305
	505	84	10	594	504	76	14	504
	857	110	8	1224	1121	96	7	1121
	873	188	22	1,039	834	178	27	834
	47	5	4	48	40	8		40
	157	34	2	238	205	33		205
	48	8	4	66	48	12	6	48
	21	8	-	60	46	12	2	46
	15	6	-	24	18	6		18
	882	110	16	780	690	84	6	690
	156	44	9	240	177	52	11	177
	13	2	1	11	9	1	1	9
	4	-	-	4	4			4
	-	-	-					
	24	4	-	7	7			7
	-	-	-					
	7	3	1	23	19	4		19

	2013					вкупно настрада ни лица
	вкупно настрада ни лица	лесно повред ени лица	тешко повред ени лица	загинат и лица	вкупно настрада ни лица	
	6,682	5,557	927	198	6,281	
	1,604	1,252	264	88	1,478	
	340	288	45	7	322	
	228	206	20	2	189	
	657	574	77	6	599	
	1,062	956	101	5	975	
	1,179	917	210	52	1,083	
	53	47	5	1	56	
	205	169	34	2	193	
	51	41	5	5	60	
	37	32	5		29	
	24	24			21	
	987	874	98	15	1,008	
	197	137	50	10	209	
	11	6	3	2	16	
					4	
					-	
	25	16	6	3	28	
	3	3			-	
	19	15	4		11	

Табелите 13, 14 и 15 ги прикажуваат податоците за причините и последиците од предизвиканите сообраќајни несреќи од кои може да се забележи дека факторот човек, односно возачите, најчесто поради ненамерни грешки предизвикуваат несреќи. Непочитувањето на предноста на поминување и недржењето на страна при движењето со возилата се најчестите причини за случување на сообраќајните несреќи со потешки последици. Токму тука се согледа фактот за исправноста на поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот. Тоа значи дека поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот ќе го намали субјективниот фактор во возењето и ќе го стесни

маневарскиот простор на возачите за да ги прекршуваат прописите за брзина на движење. Ова несомнено позитивно ќе влијае на бројот на сообраќајни несреќи во населените места, како и на бројот на загинали и повредени лица. Фактот дека на местата каде се поставени средствата за смирување на сообраќајот, бројот на сообраќајни несреќи се намалил за повеќе од 95%, а бројот на загинали лица е сведен на нула, драстично ја зголемува оправданоста на таквите препреки за возачите.

Дијаграм бр. 6. Број на сообраќајни незгоди со потешки последици по месеци во периодот 2008 - 2013 година

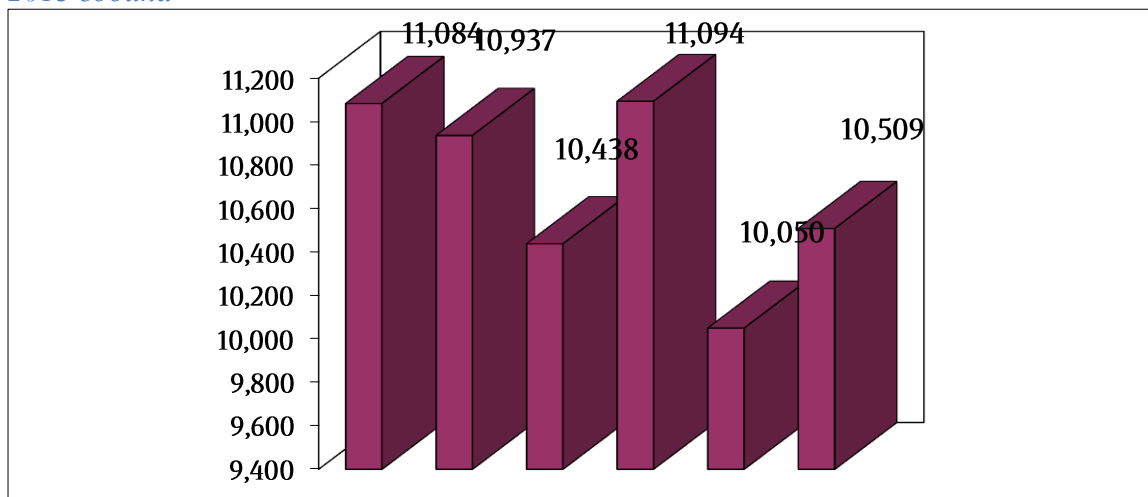


Дијаграмот број 6 ја прикажува фреквенцијата на сообраќајни несреќи по месеци во периодот од 2008 до 2013 година. Забележливо е дека дистрибуцијата варира од месец во месец, но по години е приближно еднаква. Најкритични се месеците кога временските услови за сообраќај се најпогодни и кога густината на сообраќајот е најголема. Потешките последици, главно, настануваат во периодот од месец април до октомври секоја година, а најмал број на сообраќајни несреќи со потешки последици се регистрирани во месеците јануари и февруари.

На дијаграмот број 7 се прикажани податоци за вкупниот број на учесници во сообраќајните несреќи во периодот 2008-2013 година. Забележливо е дека во 2008 (11.084 лица) и во 2011 година (11,094 лица) е најголем бројот на лица кои учествувале во сообраќајни несреќи. Од друга страна, пак, во 2012 година во сообраќајни несреќи учествувале вкупно 10.500 лица. Ако се земе предвид фактот дека во 2012 година бројот на загинали лица е најмал во последните неколку децении (132 лица) може да се констатира дека и вкупниот број на несреќи одговара на бројот на несреќи во кои има загинали лица. Спротивно на ова, бројот на лица кои учествувале во сообраќајни несреќи во 2013 година (10,509) е само за девет лица поголем од бројот во 2012 година. Но, за жал, бројот на загинали лица во 2013 година изнесува 198, додека во 2012 година во сообраќајните несреќи

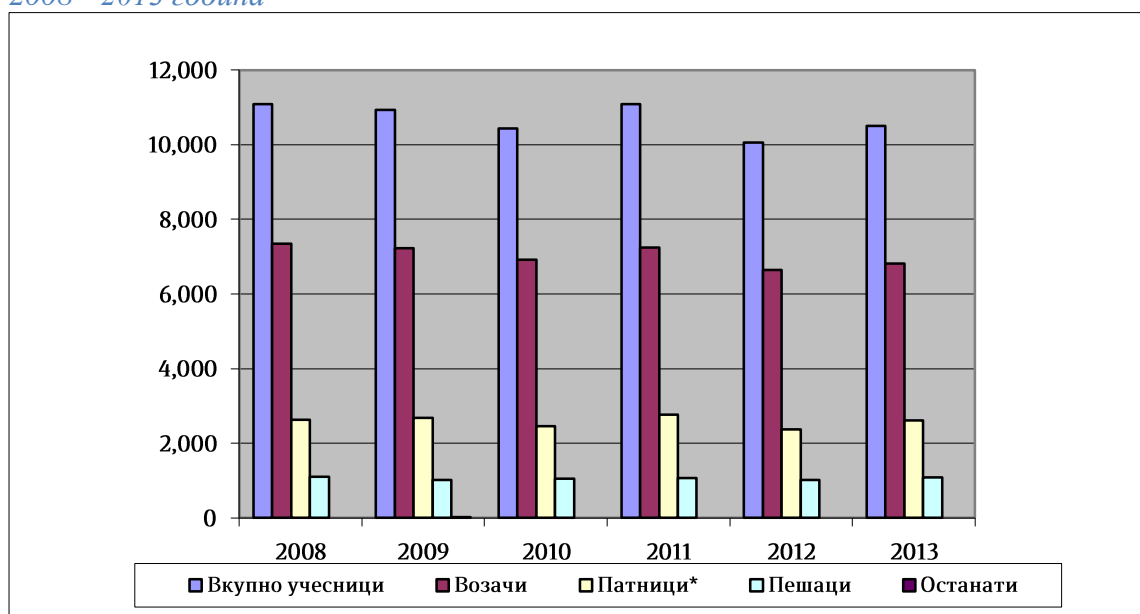
загинале 132, односно во 2013 година загинале 66 лица повеќе отколку во 2012 година. Загрижувачки е фактот што за само една година податоците варираат во негативна насока со зголемување од повеќе од 66%.

Дијаграм бр. 7. Број на учесници во сообраќајните незгоди во периодот 2008 - 2013 година



Дијаграмот бр. 8 и табелата бр. 16 ги покажуваат податоците за структурата на учесниците во сообраќајните несреќи во периодот 2008-2013 година. Забележливо е дека возачите учествуваат во просек со 66%, патниците во просек 24% и пешаците во просек околу 10%. Загрижува податокот што дури кај 65% од повредените пешаци, повредите се фатални или настапила последица смрт. Поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот позитивно ќе влијае и на видот и сериозноста на повредите кај пешаците и останатите учесници во сообраќајот. Со поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот се обезбедува таканаречената зона на смирен сообраќај, каде движењето на пешаците, велосипедистите и останатите немоторизирани учесници е многу олеснето.

Дијаграм бр. 8. Структура на учесниците во сообраќајните незгоди во периодот 2008 - 2013 година



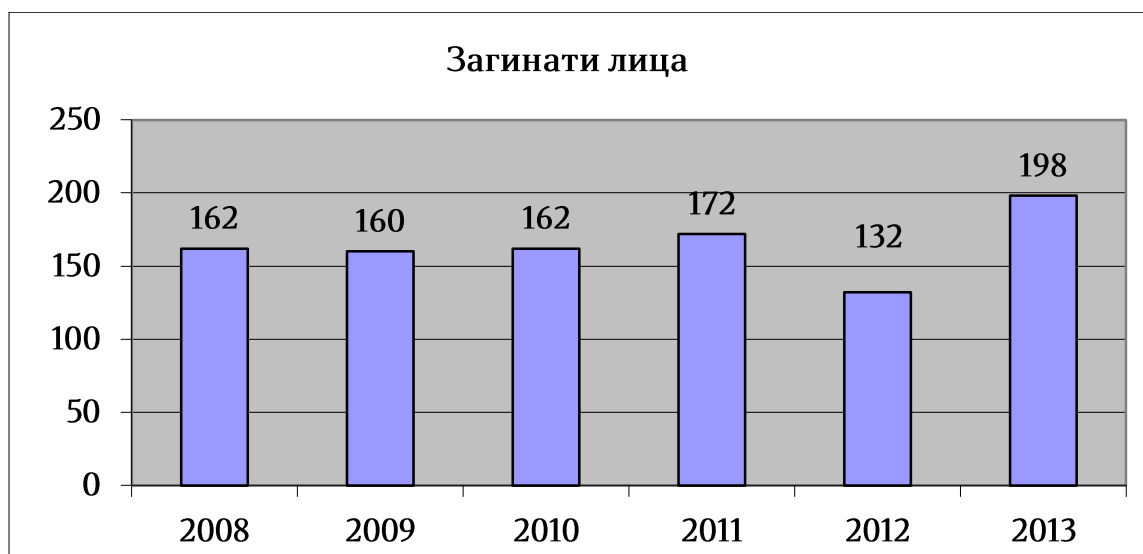
Табела бр. 11. Структура на учесниците во сообраќајните незгоди во периодот 2008 - 2013 година

Година	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Вкупно учесници	11,084	10,937	10,438	11,094	10,050	10,509
Возачи	7,351	7,235	6,928	7,251	6,651	6,817
Патници	2,626	2,687	2,458	2,769	2,379	2,611
Пешаци	1,107	1,014	1,052	1,074	1,020	1,081
Останати		1				

Дијаграм бр. 9. Наstrадани лица во сообраќајните незгоди во периодот 2008-2013 година



Дијаграм бр. 10. Број на загинати лица во сообраќајните незгоди во периодот 2008 - 2013 година



На дијаграмот бр. 9 е претставен вкупниот број на настрадани лица во периодот 2008-2013 година, а на дијаграмот бр. 10 вкупниот број на загинати лица во истиот период. И овде се забележува дека вкупниот број на загинати лица во 2013 година не одговара на фреквенцијата на повредени во споредба со другите години. Имено, во 2013 година од вкупно повредени 6.682 лица, починале дури 198, што е процент на смртност поголема дури за 31% во однос на 2012 година, а во однос на 2011 година за 24,75%.

Табела бр. 12. Преглед на бројот на сообраќајните незгоди, загинатите и повредените лица на 100.000 жители, споредбено за Република Македонија и Скопје во периодот 2008-2013 година

ГОДИНА	На 100.000 жители					
	Република Македонија			Скопје		
	Загина ти	Повреде ни	Загинати	Повреде ни	Загинати	Повреде ни
2008	216	7.9	329.6	375.2	9.8	552.5
2009	213.5	7.8	329.9	343.3	9	510.3
2010	206.1	7	311	322.6	7	467
2011	216.9	8.4	333.1	344.5	9.3	518.9
2012	199.3	6.4	298.2	288.3	5.6	410.1
2013	205.5	8.2	196.9	288.2	5.6	282

Табелата бр. 17 дава приказ на вкупниот број на сообраќајни несреќи, на загинали и повредени лица во несреќите во Република Македонија споредбено и во Скопје за периодот 2008-2013 година. Може да се констатира дека во Скопје се случуваат приближно за 35% повеќе несреќи во однос на целата држава. Бројот на загиналите малку варира и во некоја година е за 10% поголем во однос на останатиот дел, а во 2007 година е идентичен, за во 2012 и 2013 година да биде и помал за 10%.

Според податоците од кои е забележливо дека во Република Македонија гинат во просек 9 лица на 100.000 жители, може да се констатира дека државата е некаде на средината на европската скала со просечен број на загинали лица во сообраќајни несреќи.

Табела бр.13. Преглед на настрадани лица и материјална штета во сообраќајни незгоди по СВР-ПС за 2013 година

СВР-ПС	НЕЗГОДИ				УЧЕСНИЦИ				
	ВКУПНО	со загинали		ВКУПНО	со загинали		ВКУПНО	со загинали	
БЕРОВО	21		21		47	30	2	15	
БИТОЛА	193	14	179		449	297	48	104	
М.БРОД	11	1	10		22	13	1	8	
ДЕБАР	20	1	18	1	48	30	5	13	
ДЕЛЧЕВО	22	2	20		50	34	1	15	
Д. ХИСАР	9		9		22	13		9	
ГЕВГЕЛИЈА	48	1	47		109	74	9	26	
ГОСТИВАР	123	8	115		331	194	31	106	
КАВАДАРЦИ	119	7	112		306	177	23	106	
КИЧЕВО	113	8	105		315	180	23	112	
КОЧАНИ	77	5	72		192	117	17	58	
КРАТОВО	16	1	15		39	22	2	15	
К. ПАЛАНКА	36	2	34		79	47	12	20	
КРУШЕВО	8		8		18	10	1	7	
КУМАНОВО	283	10	273		724	452	91	181	
НЕГОТИНО	53	4	49		115	79	8	28	
ОХРИД	130	7	122	1	294	213	25	56	
ПРИЛЕП	160	17	143		349	253	31	65	

ПРОБИШТИП	29		29		56	42	9	5	
РАДОВИШ	55	2	53		121	83	10	28	
РЕСЕН	33	4	29		71	50	3	18	
СКОПЈЕ	1,756	34	1,718	4	4,396	2,960	524	912	
СТРУГА	91	6	85		234	150	16	68	
СТРУМИЦА	140	10	130		368	235	29	104	
СВ. НИКОЛЕ	45	5	40		111	72	5	34	
ШТИП	117	4	113		295	178	28	89	
ТЕТОВО	311	9	302		861	493	77	291	
ВЕЛЕС	157	6	151		351	232	39	80	
ВАЛАНДОВО	20		20		46	31	1	14	
ВИНИЦА	40	2	38		90	56	10	24	
ВКУПНО:	4,236	170	4,060	6	10,509	6,817	1,081	2,611	

Табела бр. 14. Преглед на бројот на сообраќајни незгоди со потешки последици и учесниците на ниво на СВР-ПС за 2013 година

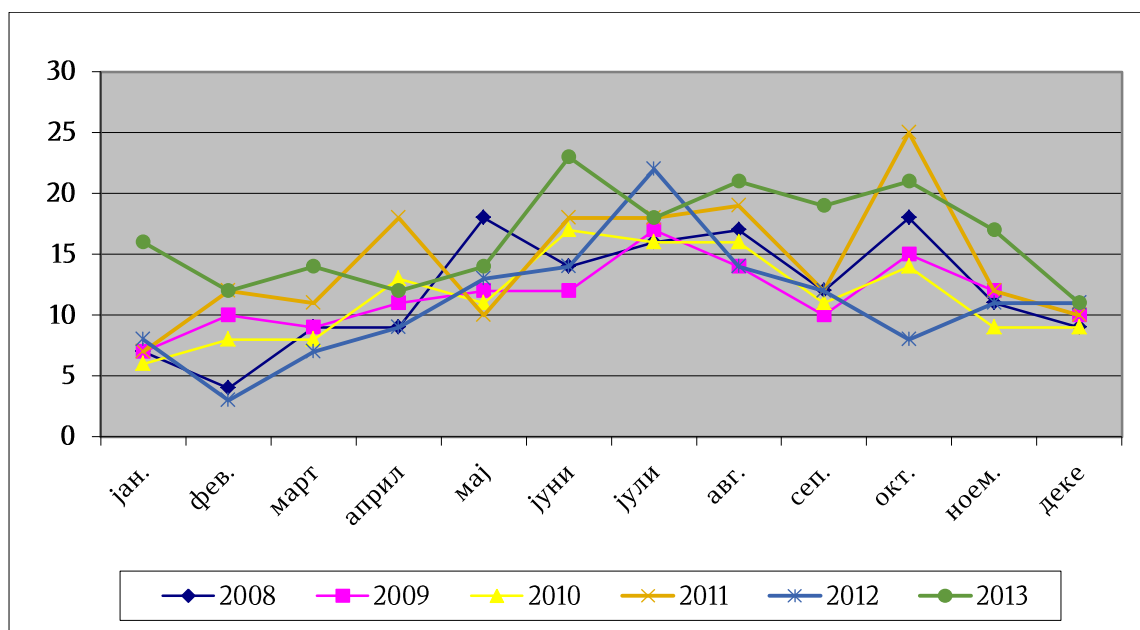
СВР-ПС	НАСТРАДАНИ ЛИЦА										Материјална штета	
	ВОЗАЧИ					ПЕШАЦИ						ВОЗАЧИ
	загинати	тешко повреден	лесно повреден	загинати	тешко повреден	лесно повреден	загинати	тешко повреден	лесно повреден			
БЕРОВО		4	11			2		1	14	1,024,996		
БИТОЛА	7	20	104	4	17	27	4	18	82	9,549,962		
М.БРОД			5	1				3	5	268,499		
ДЕБАР		2	11			5	1	1	11	703,999		
ДЕЛЧЕВО		2	17	1			1	1	13	1,090,991		
Д.ХИСАР		2	4					2	7	592,999		
ГЕВГЕЛИЈА	1	7	31		5	4		6	20	1,255,997		
ГОСТИВАР	3	22	60	2	9	20	4	18	84	8,235,955		
КАВАДАРЦИ	3	23	67	2	8	13	2	22	82	6,884,966		
КИЧЕВО	4	13	76	1	7	15	6	16	90	216,000		
КОЧАНИ	2	7	47		3	14	4	14	40	2,833,490		
КРАТОВО	3		9		1	1		2	13			
К. ПАЛАНКА	1	2	18	1	1	10		7	13	1,266,594		
КРУШЕВО		3	5			1		1	6	389,998		
КУМАНОВО	6	21	161	3	20	68	8	15	158	7,930,483		

НЕГОТИНО	1	6	30		2	6	3	7	18	2,222,491
ОХРИД	6	17	72	1	3	21	3	6	47	3,147,994
ПРИЛЕП	13	25	82	2	5	24	4	12	49	2,744,493
ПРОБИШТИП		8	12			9			5	
РАДОВИШ	1	8	34		3	7	1	8	19	1,465,995
РЕСЕН	2	7	18			3	2	6	10	1,602,491
СКОПЈЕ	18	105	1,082	13	102	409	9	70	833	53,723,263
СТРУГА	3	8	64	3	5	8		5	63	4,194,488
СТРУМИЦА	5	19	71	3	3	23	3	13	88	6,456,478
СВ.НИКОЛЕ	4	4	39		1	4	1	5	28	1,512,998
ШТИП	2	14	59		8	20	2	11	76	3,785,994
ТЕТОВО	3	26	194	5	17	55	1	20	270	14,090,456
ВЕЛЕС	2	13	82	1	6	32	4	10	66	1,771,497
ВАЛАНДОВО		5	18			1			14	1,452,496
ВИНИЦА		3	21	2	1	7		4	20	1,795,496
ВКУПНО:	90	396	2504	45	227	809	63	304	2244	142211559

Табелите бр. 19 и бр. 20 ја претставуваат територијалната дистрибуција на сообраќајните несреќи со материјална штета и потешки последици за 2013 година. Може да се констатира дека во 2013 година во сообраќајните несреќи загинале вкупно 198 лица. Од нив 90, односно 45,45% се возачи, огромен број, дури 45 лица, односно 22,72% се пешаци и 63 односно 31,83% се патници. Бројот на загинати лица во 2013 година сам по себе е загрижувачки, а особено бројот на загинати пешаци надминува 20% од вкупниот број на загинати лица.

Дијаграмот бр. 11 и табелата бр. 20 даваат податоци за бројот на загинати лица по месеци во периодот од 2008 до 2013 година. Значајно е да се истакне дека најголем број на загинати лица се забележани во месец октомври 2011 година, односно 25 лица, а најмалку во месец февруари 2012 година, односно 3 лица. Навистина треба да загрижува фактот дека постои голема дискрепанца на дистрибуција на бројот на загинати лица по месеци. Дотолку повеќе што февруари е зимски месец во кој условите на патот не се толку повољни колку што се во месец октомври. Ова остава простор за ригорозни промени во активностите на надлежните служби кои преземаат превентивно-репресивни мерки, особено на полицијата, на инспекциските органи и на службите за одржување и изградба на патиштата.

Дијаграм бр. 11. Загинати лица во сообраќајните незгоди по месеци во периодот 2008- 2013 година



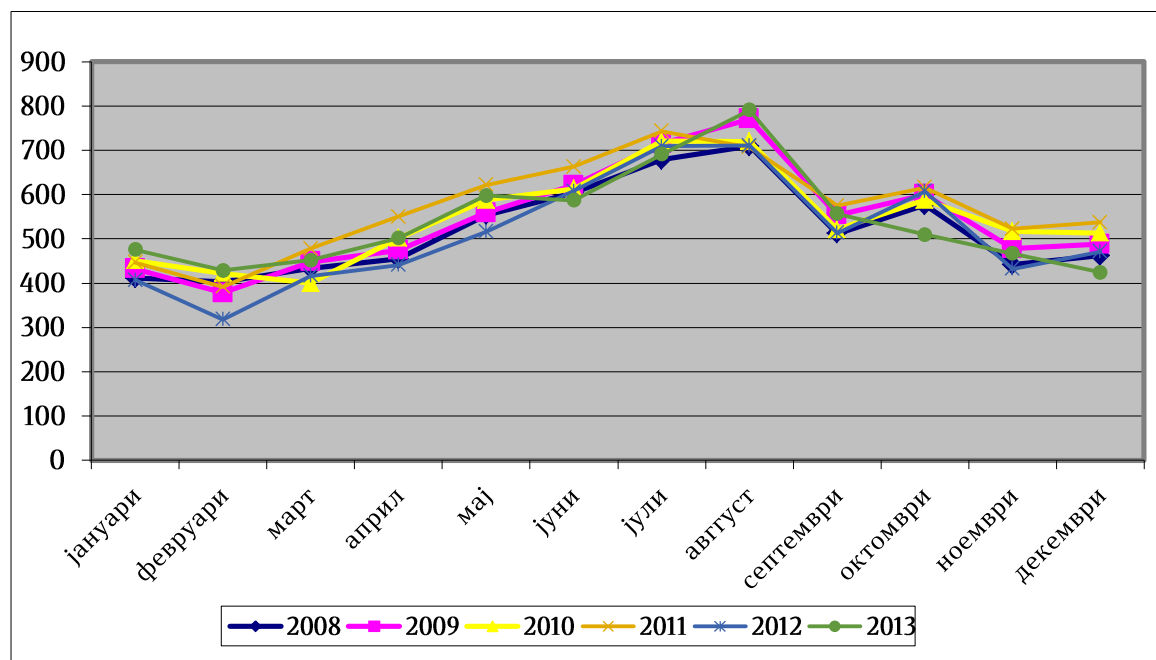
Табела бр. 15. Загинати лица во сообраќајните незгоди по месеци во периодот 2008- 2013 година

	јан.	фев	мар	апр	мај	јуни	јули	авг	сеп	окт	ноем	деке
2008	7	4	9	9	18	14	16	17	12	18	11	9
2009	7	10	9	11	12	12	17	14	10	15	12	10
2010	6	8	8	13	11	17	16	16	11	14	9	9
2011	7	12	11	18	10	18	18	19	12	25	12	10
2012	8	3	7	9	13	14	22	14	12	8	11	11
2013	16	12	14	12	14	23	18	21	19	21	17	11

На дијаграмот бр. 12 и табелата бр. 21, пак, се прикажани податоци за вкупниот број на повредени лица во периодот од 2008 до 2013 година. Може да се забележи дека месец февруари 2012 година повторно е најбезбеден, односно биле повредени 318 лица. За разлика од бројот на загинати кој е најголем во октомври 2013 година, најмногу повредени во овој период се забележани во август 2013 година, односно 791 лице. Тоа се должи, пред сè, на фактот што туристичката сезона е во полн ек, а Република Македонија е земја на транзит на многу туристи

кои летуваат кај нашиот јужен сосед и кои само поминуваат по територијата на Република Македонија. Од друга страна, во тој период доаѓаат иселениците од Република Македонија и сообраќајот, особено, во помалите градови на истокот од државата е за неколку пати зголемен што резултира и со зголемен број на сообраќајни несреќи, а со тоа и со бројот на загинати и повредени лица.

Дијаграм бр. 12. Број на повредени лица во сообраќајните незгоди по месеци 2008 - 2013 година



Табела бр. 16. Број на повредени лица во сообраќајните незгоди по месеци 2008 - 2013 година

год	јан	фев	мар	апр	мај	јун	јул	авг	сеп	окт	ное	деке
2008	411	403	433	455	554	604	679	709	512	576	442	462
2009	432	378	448	474	559	621	715	771	554	600	478	488
2010	451	422	400	502	588	613	721	720	521	588	517	513
2011	447	392	478	550	622	663	743	707	575	616	523	537
2012	407	318	416	441	516	608	709	711	513	607	432	471
2013	476	429	452	502	598	587	691	791	557	510	467	424

Табела бр. 17. Преглед на бројот на сообраќајни незгоди со потешки последици и настраданите лица во периодот од 2008 до 2013 година по денови

Ден во неделата	Години	Сообраќајни незгоди со потешки последици	Настрадани лица	
			Загинати лица	Повредени лица
Понеделник	2008	659		
	2009	614		
	2010	598		
	2011	629	15	935
	2012	563	19	838
	2013	579	18	906
Вторник	2008	642		
	2009	621		
	2010	630		
	2011	648	29	987
	2012	584	12	834
	2013	579	19	912
Среда	2008	646		
	2009	578		
	2010	588		
	2011	592	22	890
	2012	549	21	763
	2013	639	23	1.003
Четврток	2008	604		
	2009	587		
	2010	599		
	2011	620	24	932
	2012	573	17	889
	2013	588	25	878
Петок	2008	642		
	2009	652		
	2010	663		
	2011	726	36	1.064

	2012	621	13	906
	2013	672	39	962
Сабота	2008	647		
	2009	651		
	2010	631		
	2011	654	16	1.015
	2012	665	24	1.020
	2013	619	41	907
Недела	2008	568		
	2009	577		
	2010	558		
	2011	594	30	1.030
	2012	556	26	899
	2013	560	33	916

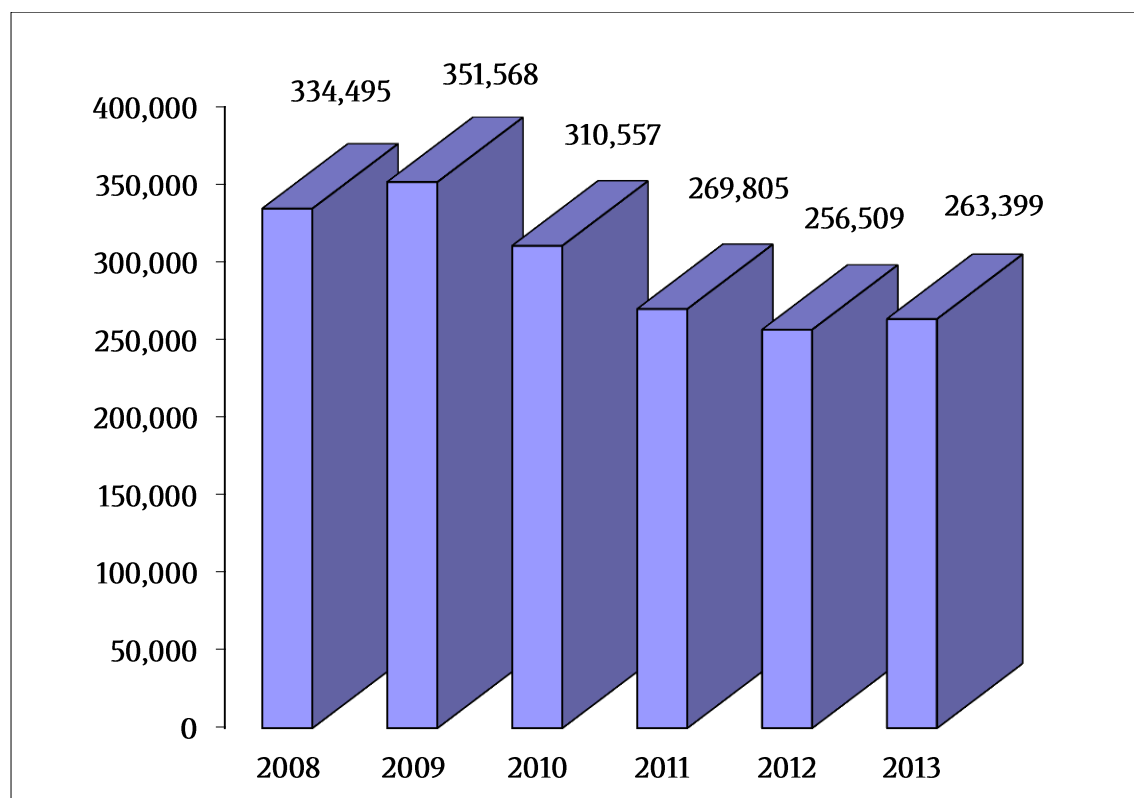
Табелата бр. 22 ги претставува сообраќајните несреќи со потешки последици, вкупниот број на загинати и повредени лица во периодот 2008-2013 година, по денови на случување. Најмногу сообраќајни несреќи со потешки последици во прикажаниот период се случиле во петок, и тоа 2019 година, а најмалку во недела 1.710 несреќи. Според бројот на загинати лица, најмалку се прикажуваат во понеделник со вкупен број на загинати 52 лица, а најмногу во недела 89 и во петок 88 лица. Од виктимолошка гледна точка, разбирливо е дека во понеделник луѓето се одморени и подготвени за новата работна недела, додека, пак, во петок концентрацијата за управување со моторно возило е намелена и возачите повеќе се оптоваруваат со прашање каде и како ќе го поминат викендот, а помалку со тоа дека треба безбедно и сигурно да пристигнат на целта на патувањето. Од друга страна, во недела се враќаат викенд туристите, а патиштата се фреквентно оптоварени што доведува до многу погрешни процени на возачите и до сообраќајни несреќи со потешки последици. Речиси двојно поголемиот број на загинати во недела од кој било друг ден во неделата (освен во петок) укажува на можните места и времето во кое треба да се врши контрола на сообраќајот надвор и во населените места.

5.3.1 Преземени превентивно-репресивни мерки во периодот 2008 - 2013 година

Министерството за внатрешни работи е посветено на преземање на бројни мерки со кои ќе се превенираат сообраќајните прекршоци, а со тоа и сообраќајните незгоди. Покрај активностите на полицијата и другите државни органи може да придонесат за зголемување на безбедноста во сообраќајот. Една од тие мерки е и смирувањето на сообраќајот.

Сепак, полицијата е единствената институција со најшироки овластувања по однос на преземањето превентивно-репресивни мерки против сите учесници во сообраќајот.

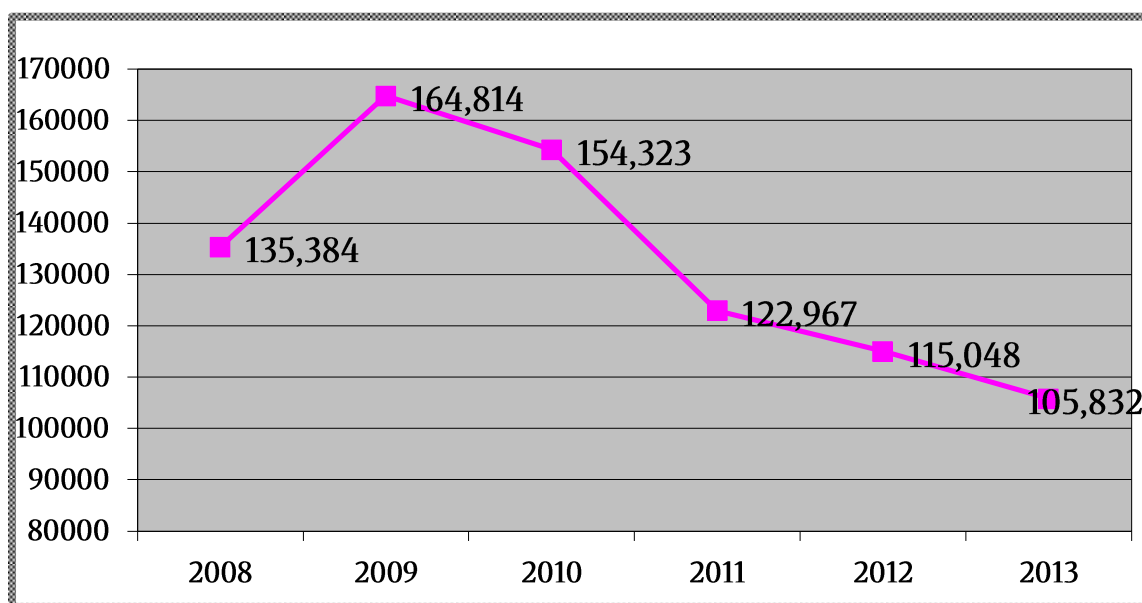
Дијаграм бр. 13. Преземени превентивно-репресивни мерки во периодот 2008 - 2013 година



Дијаграмот бр. 13 претставува приказ на преземените превентивно-репресивни мерки во периодот 2008 - 2013 година. Може да се забележи дека полицијата била „најактивна“ во 2009 година, кога се преземени 351.568 мерки, а „најпасивна“ во 2012 година кога постапувала во 256.509 случаи. Податокот дека во

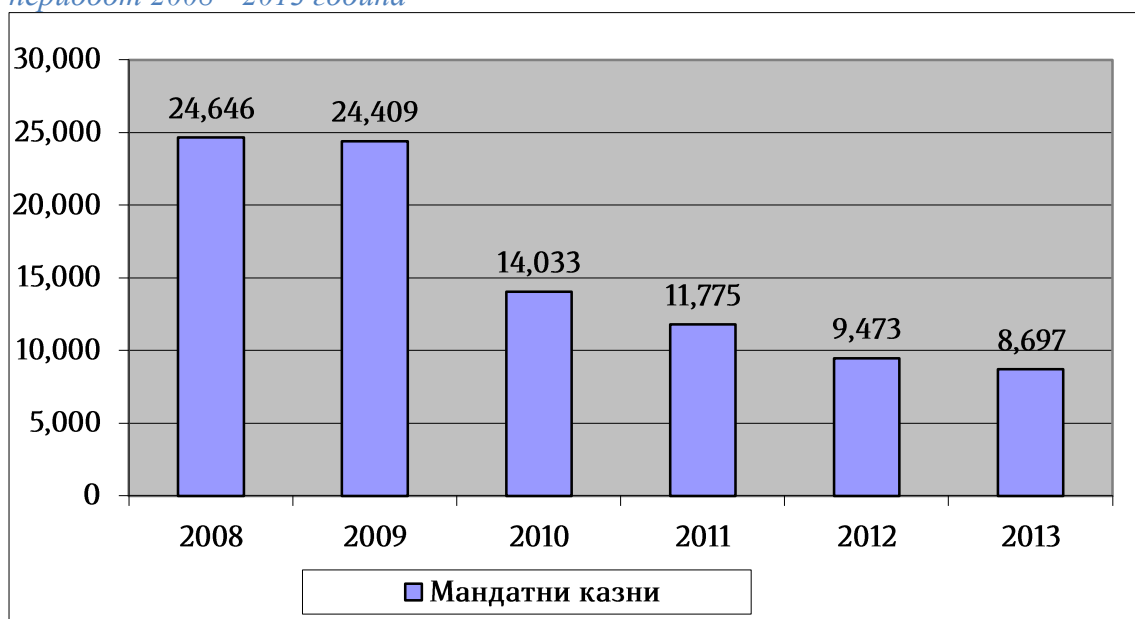
споредбениот период најмногу загинати (198) лица има во 2013 година, дел од причините може да се лоцираат и во преземените мерки од страна на полицијата во соодветната година. Имено, во 2013 година се преземени 263.399 мерки, што е за 26,97% помалку во однос на 2009 година. Бројот на загинати во 2013 година, во однос на 2009 година е за 25,55% поголем. Ова е речиси еднакво на процентот на помалку преземени превентивно репресивни мерки. Од ова може да се заклучи дека покрај средствата за смирување на сообраќајот, кои може да ја подобрат сликата во населените места, превентивно-репресивните мерки се добра алатка која може да влијае на намалување на бројот на тешките сообраќајни несреќи и во населено место и надвор на населените места.

Дијаграм бр. 14. Поднесени барања за поведување прекршочна постапка за сторени сообраќајни прекршоци во периодот 2008 - 2013 година



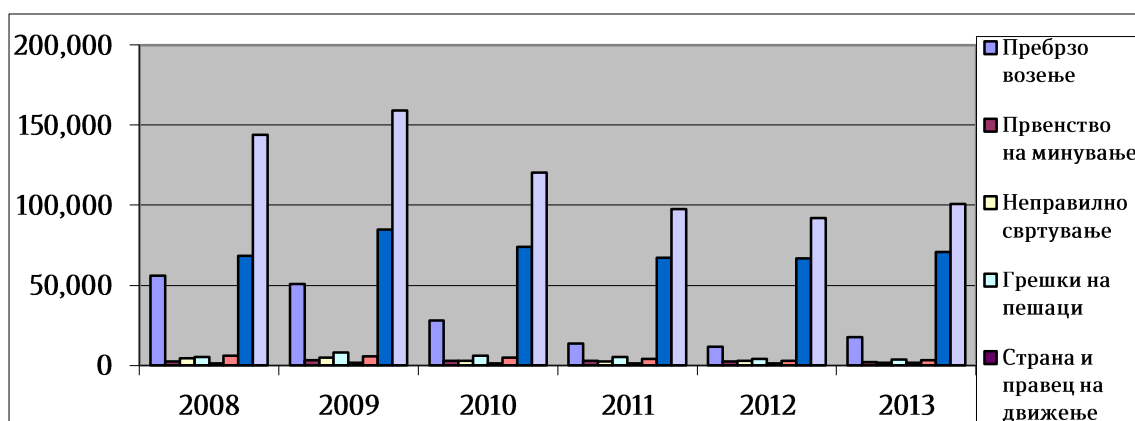
Дијаграмот бр. 14 покажува сериозни варијации во бројот на поднесени барања за поведување прекршочна постапка. Како и за податоците од претходниот дијаграм, така и овде се забележува активност на полицијата во 2009 година, која резултирала со 164.814 поднесени барања за поведување прекршочна постапка. Најмалку такви барања се поднесени во 2013 година и тоа 105.832, што е речиси за 40% помалку во однос на 2009 година. Да се потсетиме само дека бројот на загинати лица во сообраќајните несреќи е убедливо најголем во 2013 година во споредба со која било друга година во дадениот период.

Дијаграм бр. 15. Наплатени мандатни казни за сторени сообраќајни прекршоци во периодот 2008 - 2013 година



Како и бројот на поднесени барања за поведување на прекршочна постапка, така и бројот на наплатени мандатни казни е најмал во 2013 година, односно не претставува ни 1/3 од вкупнио број на наплатени мандатни казни во 2008 или 2009 година. Ова е дополнителен аргумент за потребата од засилени мерки во сообраќајот, што во зависност од годината соодветно ги отсликува бројот на загинати или тешко повредени лица, а нивниот однос е правопрпорционален. Колку помалку мерки од полицијата толку поголем број на загинати лица на патиштата. И обратно, колку поголем број на мерки толку помал број загинати и повредени лица. Со тоа и материјалната штета (и таа која настанува на лице на место на несреќата, и исплатената од осигурителните компании) е помала.

Дијаграм бр. 16. Превентивно-репресивни мерки за сузбивање на основните причини за сообраќајните незгоди во периодот 2008-2013 година



Од дијаграмот бр. 16 се забележува дека полицијата, главно, е насочена кон откривање на возачи кои управуваат со возилото под влијание на алкохол. Вкупниот број на останатите мерки речиси е еднаков на мерките преземени против алкохолизираните возачи. Ова воопшто не ја отсликува реалноста, особено ако се земе предвид фактот дека неприспособената брзина на движење и непочитувањето на знаците за ограничување на брзината на движење учествуваат во причините за сообраќајните несреќи во многу поголем број отколку алкохолот. Потребна е реорганизација на мерките и активностите на полицијата и соодветно планирање и поставување на службите по време и место кое ќе одговори на реалните предизвици и закани по безбедноста во сообраќајот.

Од прикажаното може да се заклучи дека поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот може силно да влијае на безбедноста на сите учесници во сообраќајот во зоните на „смирена“ сообраќај. Дополнително во прилог на тоа оди и фактот дека на улиците, односно на местата во Скопје каде се поставени такви средства не се забележани сообраќајни несреќи со смртни последици од 2008 година па наваму. Сепак, за да се намали бројот на сообраќајни несреќи и позитивно да се влијае на бројот на загинати и повредени лица, како и на висината на материјалната штета, потребни се целосни и координирани мерки и активности од сите надлежни, а пред сè од полицијата која треба да ги планира и реализира годишните планови за контрола во согласност со потребите и предизвиците на сè поголемиот развој на сообраќајот.

5.4 За потребата од воведување на средства за смирување на сообраќајот

Превентивните активности во сообраќајот се разновидни и се применуваат со поддршка од многу државни органи и институции, како и од многу невладини организации. Свесни дека превенцијата на толку значајното прашање на безбедноста на луѓето и имотот во сообраќајот не е ни малку едноставна активност, која бара вклучување на многу чинители на општественото живеење, многу држави во светот посветуваат исклучително големо внимание на воведувањето и развивањето на мерките и активностите за сузбивање и контрола на сообраќајните деликти и сообраќајната деликвенција. Во превенцијата во сообраќајот не треба да

бидат вклучени само органите на правосудниот систем, туку целокупното општество, општествено одговорните компании, како и секој поединец.

Бројни се примерите кои укажуваат како и на кој начин науката, односно научните работници преку своите истражувања и анализи може да се вклучат во предлагањето превентивни активности и да помогнат на вистински начин да се користат придобивките од превенцијата во сообраќајот. За да покажеме што значи научната работа за превенцијата, го изнесуваме примерот од Институтот за научни истражувања на сообраќајните несреќи на Универзитетот во Станфорд, САД.¹²² Констатациите до кои дошле научниците од Станфорд се објавени во студијата „Драстични мерки за намалување на бројот на загинаети во сообраќајните несреќи“, според која во една општа кампања за поголема безбедност на сообраќајот на патиштата би можеле да се спречат дури 95% од сообраќајните несреќи, со што во САД би се спасиле 45.000 човечки животи годишно. Предложените мерки се однесуваат на намалување на бројот на лица кои управуваат возило под влијание на алкохол и на намалување на просечната брзина на движење на возилото.

1. Доколку се одземат возачките дозволи на лица помлади од 21 година и на лица постари од 70 години (кои се вклучени во 40% од сите сообраќајни несреќи во САД). Доколку се одземат возачките дозволи на лицата кои управуваат со возилото под влијание на алкохол и тоа по првото сторување на три месеци, по второто на една година, а по третото – доживотно одземање на возачката дозвола. На овој начин, според процените би можеле да бидат одземени околу 20 милиони возачки дозволи, што претставува 1/5 од вкупниот број дозволи;
2. Доколку се намали брзината на сите сообраќајници за 20% во однос на просечната брзина, со што секој возач во просек би поминувал по еднаесет минути повеќе зад воланот. Доколку просечниот американски возач би возел во просек побавно отколку денес, бројот на смртно настрадани би се намалил пропорционално со намалување на брзината. Како мерка се зема просечното време што просечниот возач го поминува во автомобилот. Намалувањето на брзината резултира со продолжување на времето на возење. Предложените резултати би изгледале вака:
 - 5 минути дневно подолго зад воланот – 15.000 смртни случаи помалку;

¹²² Ротим, Ф: Експертите прометних незгода: 273.

- 10 минути дневно подолго зад воланот – 24.000 смртни случаи помалку;
 - 15 минути дневно подолго зад воланот – 30.500 смртни случаи помалку;
 - 20 минути дневно подолго зад воланот – 35.000 смртни случаи помалку;
3. Доколку се пристапи кон усовршување на патиштата. Се оди не само кон зголемување на безбедноста туку и кон проширување на патната мрежа, зголемување на капацитетот на постојните патишта, како би се спречиле големите метежи и застои во сообраќајот. Научниците од Станфорд свесни дека големите автопати сами по себе привлекуваат сообраќај, не заговараат нивно зголемување; тие повеќе се за подобрување на условите за возење на кратки релации – по едномерни улици, отстранување на сите раскрсници и воведување на кружен тек, изградба на пешачки подвозници или надвозници, поставување на средства за смирување на сообраќајот.¹²³
 4. Доколку би се презеле драстични мерки во поглед на конструкцијата на автомобилите. За таа цел ќе се примени сеопфатен нормативен зафат за задолжителна примена на прописите за безбедност на автомобилот. Конструкциското усовршување на автомобилот би го намалил бројот на загинати во сообраќајни несреќи за една третина.

Сепак, доколку би се намалиле максималните дозволени брзини и се заострат критериумите за тоа кој може да биде возач и под кои услови, бројот на смртни случаи во сообраќајот би се намалил за три четвртини.

Примерот на научниците од Институтот за научни истражувања на сообраќајните несреќи на Универзитетот во Станфорд го изнесовме:¹²⁴

1. Затоа што е пример за примена на науката во истражувањето на безбедноста во сообраќајот;
2. Затоа што ја покажува модерната концепција која може да се следи: дека одлучувачки фактор е човекот, дека најчеста грешка е брзината, дека за истражување на причините за несреќа е потребна примена на техниката, дека најефикасната превентивно-репресивна мерка е отстранување на сторителите на кривични дела и прекршоци од сообраќајот со одземање на возачката дозвола (трајно или привремено);
3. Затоа што ги опфаќа сите битни зафати во системот човек-возило-пат-околина;

¹²³ Со што се отстрануваат колизионите места помеѓу возачите и пешаците.

¹²⁴ Ротим, Ф: Експертите прометних незгода: 273.

4. Затоа што уверливо покажува дека вложувањата во сообраќајот се потребни и оправдани и водат кон зголемена безбедност во сообраќајот на патиштата и дека се „исплатливи“ дури и тогаш кога изгледаат дека се претерано високи;

Постојат бројни начини за контрола на сообраќајните текови, како и за превенција и репресија на сообраќајните деликти и сообраќајната деликвенција. Во трудот стана збор за повеќе такви мерки и активности. Овде би се задржале повеќе на исклучително значајното прашање, кое како такво е препознаено и од научниците од Станфорд, а се однесува на поставувањето на средства за смирување на сообраќајот кои ќе одат во прилог на намалување на штетните последици преку елиминирање на колизионата зона помеѓу пешаците и возачите.

Општопознат факт е дека неприспособената брзина на движење во голем процент учествува во причините за случување на тешките сообраќајни несреќи. Предизвиците како таа да се контролира и намали секогаш се актуелни. Надвор од населените места се поставуваат сообраќајни патроли кои вршат редовно мерење на брзината на движење.¹²⁵ На автопатите и на другите патишта од повисока категорија се поставуваат камери кои ја регистрираат брзината на движење, а ги снимаат регистарските таблички, односно возилото на прекршителите, кои подоцна добиваат покана за наплата на глоба или друга мерка во зависност од прекршокот, на домашна адреса. На поголемите раскрсници се поставени камери кои го следат сообраќајот во зоната на раскрсницата и во догледно време ќе се активираат репресивните мерки против возачите кои чинат прекршоци во зоната на раскрсницата.

Останува отворено прашањето како да се контролира брзината на движење на возилата во зоните каде е зголемено присуството на пешаци, особено на децата како најнезаштитена и најранлива категорија. На местата каде е можно тоа, се пристапува кон изградба на пешачки мостови, надвозници или подвозници. Сепак, ограничениот простор и средствата не даваат можност да се градат такви сообраќајни површини на сите места каде за нив има потреба. Некаде се ограничува движењето на возила во целост, односно се воведуваат пешачки зони или зони за пешачки сообраќај. Тие места обично зафаќаат големи сообраќајни површини и се наоѓаат во близина на плоштади, големи трговски центри, болници, отворени или

¹²⁵ Истото е применливо и во населено место, особено на широките и пространи булевари каде се забележува масовна појава на пречекорување на ограничувањето на брзината на движење.

затворени пазари, седишта на државни органи, како и на места каде се забележува зголемен сообраќај на пешаци.

Според позитивните прописи во Република Македонија, предвидена е можноста за поставување на средства за смирување на сообраќајот. Процедурата и постапките, односно дозволата за поставување е објаснета подолу во текстот. Според практичните искуства, средства за смирување на сообраќајот се поставуваат најчесто на улиците во близина на детски градинки, основни и средни училишта и по правило на секундарната патна мрежа. Не е дозволено поставување на вакви средства на примарната патна мрежа. Поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот е оправдано и потребно поради многу причини. Прво, се зголемува безбедноста во сообраќајот на сите учесници на соодветните места. (Откако во 2006 година се поставени средствата за смирување на сообраќајот на ул. „Владимир Комаров“¹²⁶ во непосредна близина на основното училиште, како и на ул. „Коста Новаковиќ“ во непосредна близина на детската градинка, не е забележан ниту еден смртен случај на пешак, ниту, пак, е предизвикана сообраќајна несреќа со повредени лица. Ова е најдобар показател за тоа дека средствата за смирување на сообраќајот се поставени на правилно место и даваат резултати). Второ, на улиците каде се поставени средствата за смирување на сообраќајот, интензитетот на сообраќај се намалува во просек до 11%.¹²⁷ Тоа значи помалку оптоварени улици, со поголема удобност за сообраќајот на пешаците. Трето, поставувањето средства за смирување на сообраќајот на места каде е можно невнимателно преминување на деца преку коловозот, значително влијае на намалување на последиците по децата. Ова е позитивно и за вработените во училиштата, кои треба да се грижат за безбедноста на децата за време на нивниот престој во училиштето. Исто така, позитивно влијае и на однесувањето на родителите кои се помалку оптоварени со прашањето за сообраќајната безбедност на децата. Четврто, последиците од несреќите се минимални, што позитивно влијае на намалување на материјалната штета предизвикана во сообраќајните несреќи, како и на штетата исплатена за повреди на пешаци. Петто, вкупната слика за безбедноста на сообраќајот се подобрува, особено во поглед на настрадани пешаци, како и деца во сообраќајот.

¹²⁶ Посочените улици се наоѓаат во Општина Аеродром во Скопје, а податоците за безбедносната состојба во сообраќајот се од ПС за БПС Скопје, од годишните извештаи за состојбата со сообраќајните несреќи на територијата на Општина Аеродром.

¹²⁷ Искуствата од САД, улицата „Дорман“, пример на страница 170.

Шесто, позитивно влијае на намалување на репресивните мерки против возачите кои во населените места ја пречекоруваат дозволената брзина, со што возачите се помалку оптоварени со казни и ограничувања на правото за управување со моторно возило. Седмо, поставувањето на средства за смирување на сообраќајот претставува трајно решение за безбедноста на сообраќајот на местото каде се поставени, особено на безбедноста на пешаците.

Постојат и многу други оправдани причини за поставување на средствата за смирување на сообраќајот. Потребата од нивно воведување е евидентна, значително влијае на намалување на сообраќајните несреќи во кои страдаат пешаците, а позитивно влијае и на штетата од евентуалните несреќи. Потребно е понатамошно развивање на методите и средствата за смирување на сообраќајот и негова контрола, сè со цел поголема безбедност на сите учесници во сообраќајот и намалување на последиците од несреќите. Целосен успех и корист од поставените средства ќе има само доколку сите надлежни државни и локални органи на власт се посветени на превентивните мерки за безбедност во сообраќајот, даваат стручни процени за потребата од поставување на такви средства, навремено планираат средства за нивно поставување, квалитетно ја изведуваат работата за поставување – со соодветен и квалитетен материјал итн. Без целосна вклученост на сите одговорни, не е можна добра превенција во сообраќајот, а со тоа ќе изостане и потполната корист од средствата за смирување на сообраќајот.

5.5 Влијание на средствата за смирување на сообраќајот на намалување на сообраќајните незгоди и нивните последици

Средствата за смирување на сообраќајот се поставуваат на соодветни места преку пропишана процедура во која се вклучени повеќе државни органи и органи на локалната самоуправа. Процедурата и критериумите за поставување на средствата за смирување на сообраќајот детално е разработена во овој труд. Во функција на докажување на главната хипотеза на трудот, дека поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот влијае на безбедноста на сообраќајот на секундарната патна мрежа во населените места, во трудот ќе бидат претставени податоци за местата на кои се поставени такви средства, како и податоци за случените сообраќајни незгоди на подрачјето на СВР Скопје во 2013 година.

Во текот на 2013 година на подрачјето на СВР Скопје случени се вкупно 3.969 сообраќајни незгоди од кои во 28 сообраќајни незгоди 34 лица го загубиле животот (со последица смрт - 34 лица) од кои по категории на учесници 11 се пешаци, осум (8) возачи, девет (9) сопатници, тројца (3) велосипедисти, двајца (2) мотоциклисти и 1 (еден) возач на велосипед со мотор.

Во вкупно 232 случени сообраќајни незгоди 263 лица се здобиле со тешки телесни повреди (ТПП) од кои 96 се пешаци, 44 возачи, 61 сопатник, 19 велосипедисти, 10 возачи на велосипед со мотор, 24 мотоциклисти и 9 патници.

Во вкупно 1.628 сообраќајни незгоди 2.403 лица се здобиле со телесни повреди од кои 449 се пешаци, 683 возачи, 899 сопатници, 130 велосипедисти, 109 возачи на велосипед со мотор, 74 мотоциклисти и 59 патници.¹²⁸

Во 2.081 случена сообраќајна незгода причинета е материјална штета.

Табела бр. 18. Преглед на случени сообраќајни незгоди на подрачјето на град Скопје за 2013 година¹²⁹

По булевари	Број на лица
- бул. „Јане Сандански“	- 58
- бул. „Партизански одреди“	- 94
- бул. „Илинден“	- 79
- бул. „Гоце Делчев“	- 98
- бул. „Крсте Мисирков“	- 47
- бул. „Никола Карев“	- 73
- бул. „Александар Македонски“	- 25
- бул. „8. Септември“	- 8
- бул. „Македонско-косовска бригада“	- 17
По улици:	
- ул. „Благоја Стефковски“	- 20
- ул. „Ѓорче Петров“	- 63

¹²⁸ Министерство за внатрешни работи, Комесаријат за општа безбедност, Единица за безбедност на патниот сообраќај, Преглед на случени сообраќајни незгоди на подрачјето на град Скопје за 2013 година број 29.6.3/121 од 27.1.2014 година.

¹²⁹ Министерство за внатрешни работи, Комесаријат за општа безбедност, Единица за безбедност на патниот сообраќај, Преглед на случени сообраќајни незгоди на подрачјето на град Скопје за 2013 година број 29.6.3/121 од 27.1.2014 година.

- ул. „Борис Трајковски“		- 83
- ул. „III македонска бригада“		- 32
- ул. „Христијан Тодоровски - Карпош“		- 15
- ул. „Митрополит Теодосиј Гологанов“		- 37
- ул. „11. Октомври“		- 11
- ул. „12. македонска бригада“		- 12
По автопат, магистрални и регионални патишта:		
- Автопат Скопје – Велес		-100
- Автопат Скопје-Куманово		-30
- Магистрален пат Скопје-Блаце		-47
- Автопат Скопје-Тетово		-56
- Регионален пат Скопје-Велес		-55
- Регионален пат Скопје-Куманово		-12
- Обиколница		-32
По членови:		
- член 25	(дејство и брзина)	-581
- член 26	(нерегистрирано)	-67
- член 42	(првенство на минување)	-126
- член 44	(црвено светло)	-35
- член 234	(под дејство на алкохол)	-152
- член 235	(без ВД)	-47
- член 194	(спротивно на знак)	-53

На табелата број 17 претставени се сообраќајните незгоди по местото на случување, односно дали незгодата се случила на булевар, на улица или на автопат, магистрални и регионални патишта. Покрај тоа, дадени се и податоци кој член од Законот за безбедност на сообраќајот на патиштата е прекршен со соодветното дејство кое довело до случување на незгодата. Може да се забележи дека најмногу сообраќајни незгоди во 2013 година на територијата на град Скопје се случиле на булеварот „Гоце Делчев“, булеварот „Партизански одреди“, булеварот „Илинден“ и булеварот „Никола Карев“. По улици, пак, најмногу сообраќајни незгоди се случиле

на улицата „Борис Трајковски“ и улицата „Ѓорче Петров“. На автопатот Скопје-Велес се случиле дури 100 сообраќајни незгоди, а на автопатот Скопје–Тетово вкупно 56, додека на регионалниот пат Скопје–Велес 56, а на магистралниот пат Скопје – Блаце 47 сообраќајни незгоди. Според прекршокот, најмногу сообраќајни незгоди се случиле поради непочитување на дејствата во сообраќајот и пречекорување на ограничувањето на брзината на движење – 581, под влијание на алкохол – 152 незгоди, а поради непочитување на првенството на поминување се случиле 126 сообраќајни незгоди.

Табела бр. 19. Случени сообраќајни незгоди со смртни последици по место на случување и по категории на учесници¹³⁰

Улица	Учесник во сообраќајот
- бул. „Партизански одреди“	- пешак
- с. Побожје-Бродец	- возач
- с. Марино	- пешак
- с. Зелениково	- возач
- бул. „Александар Македонски“	- возач на велосипед со мотор
- ул. „Ѓорче Петров“ - ул. „Македонска војска“	- пешак
- с. Раштак	- сопатник
- ул. „Јужен булевар“	- 1 возач и 4 сопатници
- бул. „Кочо Рацин“	- пешак
- ул. „Владимир Комаров“	- возач
- ул. „Ѓорче Петров“ - ул. „Социјалистичка зора“	- пешак
- ул. „Радишанска“	- возач на мотоцикл
- ул. „Цветан Димов“	- велосипедист
- бул. „Крсте Мисирков“	- сопатник
- бул. „Илинден“	- велосипедист
- ул. „Ѓорче Петров“ - ул. „Сремски фронт“	- возач на мотоцикл
- регионален пат Скопје-Тетово	- пешак
- ул. „Скупи“	- пешак

¹³⁰ Министерство за внатрешни работи, Комесаријат за општа безбедност, Единица за безбедност на патниот сообраќај, Преглед на случени сообраќајни незгоди на подрачјето на град Скопје за 2013 година број 29.6.3/121 од 27.1.2014 година.

- бул. „Партизански одреди“, ул. „Париска“	- велосипед
- Автопат Скопје-Велес, Петровец	- 1 возач 2 сопатника
- Автопат Велес-Скопје-Хиподром	- возач
- локален пат Вардариште	- пешак
- ул. „Борис Трајковски“	- возач
- Автопат Скопје-Куманово	- возач
- ул. „Скупи“	- пешак
- бул. „Јане Сандански“	- пешак
- Обиколница	- пешак
- бул. „Александар Македонски“	- сопатник

На табелата број 18 даден е Преглед на случените сообраќајни незгоди со смртни последици по место на случување и по категории на учесници, од каде може да се забележи дека најмногу лица загинале на Јужниот булевар, кога во само една сообраќајна незгода загинале пет лица. Оваа табела е особено важна за докажување на хипотезата, особено ако се направи споредба со местата каде на територијата на град Скопје се поставени средства за смирување на сообраќајот. Истото е претставено на табелата број 19 каде е даден детален преглед на сите места каде се поставени таквите средства.

Табела бр. 20. Поставени средства за смирување на сообраќајот на територијата на град Скопје¹³¹

Општина Аеродорм					
	улица	изра	ранг	Бр.	причина
1.	„Фрањо Клуз“	2Б	соб	2	2 училишта
2.	„Васко Карангелески“	1Б	соб	1	1 училиште
3.	„Февруарски поход“		соб		
4.	„Владимир Комаров“	2Б	соб	2	2 училишта
5.	„АСНОМ“		маг		
6.	„Борис Кидрич“		соб		
7.	„Видое Смилевски-Бато“		соб		
8.	„Јане Сандански“		соб		
9.	„3. македонска бригада“		соб	4	4 училишта

¹³¹ Преглед на поставени средства за смирување на сообраќајот на територијата на град Скопје, извор град Скопје.

10.	„12 македонска бригада“		маг		
11.	„Србија“		соб	0	

Општина Чаир

1.	„Босна и Херцеговина“		маг		
2.	„Боца Иванова“		соб		
3.	„Кемал Сејфула“		соб		
4.	„Крсте Мисирков“		маг		
5.	„Лазар Личеноски“		соб		
6.	„Лазо Трповски“	2Б	соб	2	граѓани
7.	„2македонска бригада“		соб		
8.	„Македонска-косовска бригада“	2Б,1П	маг	3	
9.	„Пере Тошев“		соб		
10.	„Серава“		соб		
11.	„Словенија“		маг		
12.	„Христијан Годоровски – Карпош“		маг		
13.	„Цветан Димов“		маг		
14.	„Џон Кенеди“	2П	соб	2	училиште

Општина Шуто Оризари

1.	„Шуто Оризари“	2П	соб	2	училиште
----	----------------	----	-----	---	----------

Општина Бутел

1.	„Александар Урдарески“		соб		
2.	„Босна и Херцеговина“		маг		
3.	„Бутелска“		соб	3	
4.	„Радишанска“	4Г	соб	4	
5.	„Ферид Бајрам“	1Г	соб	1	училиште
6.	„Христијан Годоровски – Карпош“		маг		

Општина Карпош

1.	„Адолф Цибофоровски“		соб		
2.	„Ацо Шопов“		соб		
3.	„Брадфордска“		соб		
4.	„Илинденска“		маг		
5.	„Козле“		соб		
6.	„Љубљанска“		соб		
7.	„Московска“		соб		
8.	„Митрополит Теодосиј Гологанов“		соб		
9.	„Никола Парапунов“		соб		
10.	„Партизански одреди“		соб		
11.	„8 Септември“		маг		
12.	„Скупи“		соб		
13.	„Франклин Рузвелт“		соб		

Општина Кисела Вода

1	„Антон Попов“	3П	соб	3	3-училиште
---	---------------	----	-----	---	------------

2	„Бихаќска“		соб		
3	„Востаничка“		соб		
4	„Димо Хаџи Димов“	2П,4 Г	соб	6	2-,4 училиште
5	„Марко Орешковиќ“		соб		
6	„Михаил Чаков“	2Г	соб	2	училиште
7	„Народни херои“		соб		
8	„Првوماјска“		соб		
9	„Христо Татарчев“		соб		

Општина Гази Баба					
1	„Александар Македонски“		маг		
2	„Алија Авдовиќ“	1Г,2Б	соб	3	1,2- училиште
3	„Беласица“		соб		
4	„Благоја Стефковски“		соб		
5	„Војводина“		маг		
6	„Индустриска 1“		соб		
7	„Индустриска 2“, „Интернационални бригади“		соб		
8	„Коце Металец“	4г	соб	4	училиште
9	„15. корпус“		соб		
10	„16. македонска бригада“		соб		
11	„Маџари“	4Г	соб	4	училиште
12	„Методија Антонов – Ченто“		маг		
13	„Перо Наков“		соб		
14	„Радован Ковачевиќ“		соб		

Општина Ѓорче Петров					
1	„Алекса Дамниевски“		соб		
2	„Веле Марков“				
3	„Ѓорче Петров“				
4	„4. Јули“	4Г	соб	4	училиште
5	„Лука Геров“				
6	„Лепенец“				
7	„Македонска војска“				
8	„Тиранска“				
9	„Црна Гора“			4	

На табелата број 19 може да се забележи дека на територијата на Општина Аеродром средства за смирување на сообраќајот има поставено на девет места и сите девет се пред училишта, каде и има зголемена фреквенција на пешаци, особено

деца. На територијата на Општина Аеродром во 2013 година загинал еден возач на улицата „Владимир Комаров“ и двајца пешаци, од кои едниот на булеварот „Јане Сандански“ а другиот на локалниот пат за Вардариште. Според поставените средства за смирување на сообраќајот, на улицата „Владимир Комаров“ има средства за смирување на сообраќајот во непосредна близина на основното училиште, но сообраќајната незгода во која загинал еден возач се случила на 700 метри од местото на кое има поставено средства за смирување на сообраќајот, односно во близина на раскрсницата од булеварот „Јане Сандански“ и улицата „Владимир Комаров“. Загинатите пешаци се на места каде што законот не дозволува поставување на такви средства, што значи дека е потребно преземање на други дополнителни мерки за нивна заштита.

На територијата на Општина Чаир средства за смирување на сообраќајот се поставени на седум локации, а според бројот на загинати лица ниту еден од загинатите не е на улицата „Лазо Трповски“ и улицата „Дон Кенеди“ туку се на други локации.

На територијата на Општина Шуто Оризари средства за смирување на сообраќајот се поставени само на улицата „Шуто Оризари“ и тоа пред училиштето „26 Јули“, каде не се забележани сообраќајни незгоди со посериозни последици, односно на местото каде има поставено такви средства во 2013 година воопшто не се случила сообраќајна незгода.

Во Општина Бутел има поставено вкупно осум средства за смирување на сообраќајот и тоа на три улици во општината. Од прегледот на сообраќајните незгоди во кои има загинати лица се добива податок дека ниту една незгода не се случила во близина на местата каде има поставено такви средства.

На територијата на Општина Карпош нема поставени средства за смирување на сообраќајот, а според бројот на загинати лица вкупниот број на настрадани е пет.

Во Општина Кисела Вода поставени се единаесет средства за смирување на сообраќајот на три улици и тоа сите пред основни училишта. Иако општината предничи по бројот на загинати учесници во сообраќајот во 2013 година, ниту една незгода со загинати не се случила во близина на местата каде има поставени такви средства.

Исто како и во Општината Кисела Вода и во Општина Гази Баба има поставено единаесет средства за смирување на сообраќајот на три улици, сите пред

основни училишта. Ниту на територијата на оваа општина не се случила сообраќајна незгода со смртни последици, ниту, пак, со повредени лица на местата каде постојат такви средства.

На територијата на Општина Ѓорче Петров средства за смирување на сообраќајот се поставени на осум локации, а според загинатите на територијата на оваа општина загинале два пешака на улицата „Скупи“, еден на раскрсницата од улицата „Ѓорче Петров“ - улицата „Социјалистичка зора“ и еден возач на мотоцикл на раскрсницата од улицата „Ѓорче Петров“ - улицата „Сремски фронт“. На сите споменати места нема поставено средства за смирување на сообраќајот, затоа што законот или други причини не го овозможуваат истото. Но, на местата каде во оваа општина има средства за смирување на сообраќајот, односно откако истите се поставени не се случила ниту една незгода со посериозни последици.

Од претставеното може да се забележи дека покрај бројот на загинати и бројот на сообраќајни незгоди, воопшто, бележи сериозно намалување на местата каде се поставени средства за смирување на сообраќајот. Податокот сериозно оди во прилог на фактот дека на сите „критични“ точки во сообраќајот на секундарната патна мрежа во населените места треба да се постават такви средства. Безбедноста на пешаците, особено на учениците и децата, во близина на училишните установи ќе биде подигната на многу повисоко ниво кога ќе бидат поставени вакви средства. Ова ќе води кон многу поголема општа сигурност и безбедност, ќе бидат ослободени од грижа родителите, наставниците, па и општеството во целина. Покрај овие позитивни примери, вреди да се напомене и тоа дека и луѓето кои живеат во близина на местата каде се поставени овие средства, имаат улици со намален интензитет на сообраќај (товарните возила најчесто ги избегнуваат овие сообраќајници), а со тоа и почиста животна средина и зачувување на нивниот имот и личната сигурност. Тоа значи и помалку работа за полицијата и другите државни органи со овластувања за преземање мерки за расчистување на случени сообраќајни незгоди, како и за осигурителните компании.

Авторот направи обид да добие преглед за случени сообраќајни незгоди на територијата на СВР Скопје и за повеќе години, но од Министерството за внатрешни работи беа добиени податоци само за 2013 година.

5.6 Безбедносни аспекти на поставените средства за смирување на сообраќајот

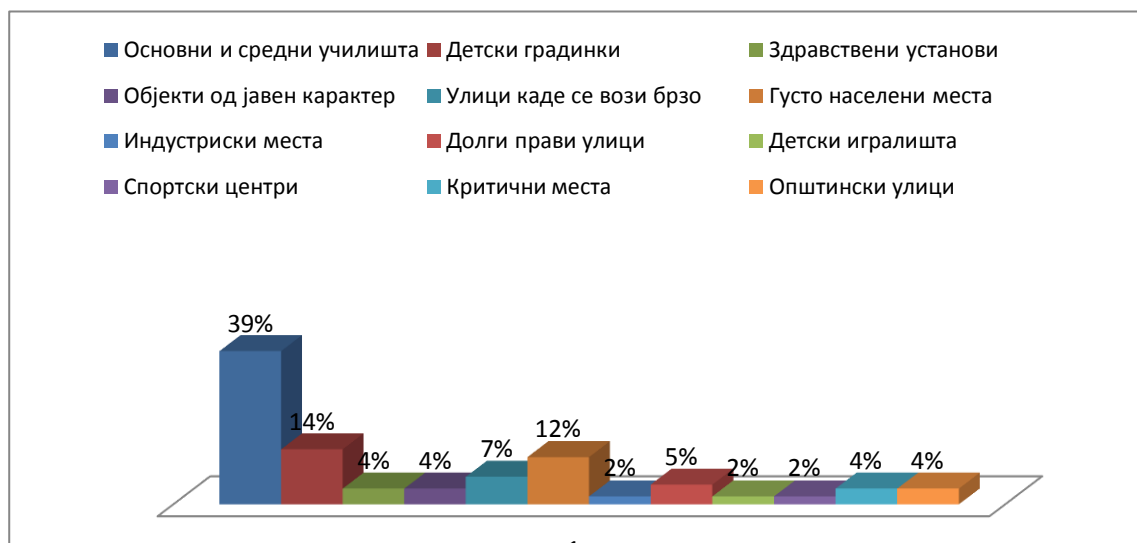
Во овој дел од емпириското истражување ќе биде направен преглед на најчестите локации каде општините се одлучуваат да ги постават „легнатите полицајци“ во консултација и соработка со Министерството за внатрешни работи. Битно е да се напомене дека голем дел од општините не дадоа одговор по ова прашање од причина што не размислувале за поставување на средства за смирување на сообраќајот во споменатиот период. Прикажаните резултати на табелата бр. 41 се добиени така што речиси од сите општини се добиени повеќе од една локација за поставување на направите.

Табела бр. 21. Најчести локации каде се поставуваат „средства за смирување на сообраќајот“ во општините на територијата на Република Македонија

*Во близина на:	Број на поставени средства за смирување на сообраќајот	%
Основни и средни училишта	22	39
Детски градинки	8	14
Здравствени установи	2	4
Објекти од јавен карактер	3	5
Улици каде се вози брзо	4	7
Густо населени места	7	12
Индустриски места	1	2
Долги прави улици	3	5
Детски игралишта	1	2
Спортски центри	1	2
Критични места	2	4
Општински улици	2	4
Вкупно	56	100

Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

Дијаграм бр. 17. Најчести локации каде се поставуваат „средства за смирување на сообраќајот“ во општините на територијата на Република Македонија

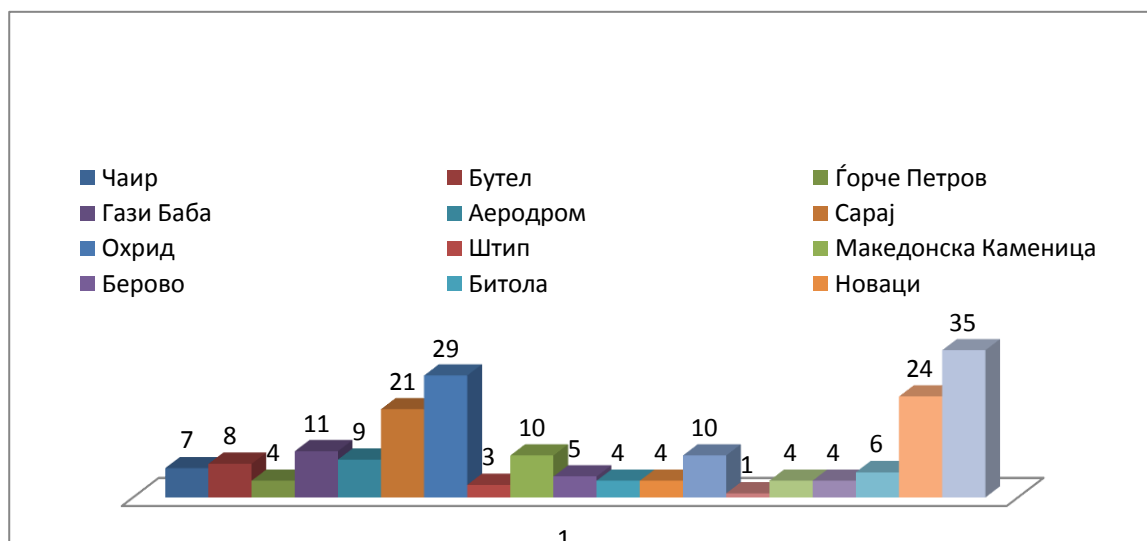


Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

Како што најчесто, може да се забележи 39% од општините поставуваат средства за смирување на сообраќајот во непосредна близина на основни и средни училишта. 14% во близина на детски градинки, 12% на густо населени места во општината, 7% на улици каде што се вози брзо, 5% на долги прави улици каде што може да се развијат поголеми брзини, по 4% за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во близина на објекти од јавен карактер, здравствени установи, критични места во општината и општински улици и по 2% за поставување во близина на улици каде се вози брзо, спортски центри и детски игралишта.

Па оттука, можеме да констатираме дека најголем дел од општините поставуваат „средства за смирување на сообраќајот“ за зголемување на безбедноста на децата кои одат во градинка или училиште, потоа на патните коловози во општините, како и во близина на установи од јавен карактер каде што има поголема фреквенција на луѓе. Направен е преглед на вкупниот број на поставени „средства за смирување на сообраќајот“ во урбаните општини на територијата на Република Македонија кои заземаа учество во истражувачкиот примерок.

Дијаграм бр. 18. Број на поставени „средства за смирување на сообраќајот“ во општините на територијата на Република Македонија во периодот од 2008 до 2012 година



Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

Според бројот на поставени „средства за смирување на сообраќајот“ во периодот од 2008 до 2012 година најмногу средства од ваков вид има поставено Врпчиште (35), потоа следи Охрид (29), Прилеп (24), Сарај (21), потоа следуваат Гази Баба (11), Македонска Каменица (10), Велес (10), а потоа и преостанатите општини со помал број на поставени средства за смирување на сообраќајот.

Од високо урбаните општини изненадувачки е фактот дека „средства за смирување на сообраќајот“ немаат поставено општините: Карпош, Тетово, Радовиш, Кичево, Демир Хисар, Ресен и Тетово.

Додека во развиените земји се има различен пристап кон планирање и поставување на средствата за смирување на сообраќајот, во Република Македонија нема систематизирани истражувања и анализи за нивно поставување, а најмалку cost-benefit анализа. Во некои општини за овие намени се издвојуваат мали финансиски средства, а, пак, во некои општини, воопшто не ни одвојуваат за поставување на вакви средства. Вообичаено, на оние места на кои се поставени вакви средства тие се без проект и од материјал кој не побарува многу финансиски трошоци. Придобивките вклучуваат зголемена безбедност на сообраќајот, зголемена удобност и мобилност за патување без користење на моторни возила, намалено патување со моторни возила, намалена бучава и загадување на воздухот, зголемена интеракција на соседствата, зголемени вредности на имотите и многу

попривлечна слика за улиците. Смирувањето на сообраќајот може да помогне во креирањето на заедници коишто ќе бидат попогодни за живеење од различни аспекти.

6. СМИРУВАЊЕ НА СООБРАЌАЈОТ

Концептот „смирување на сообраќајот“ се темели на барањето за зголемување на безбедноста на сообраќајот, а се постигнува со намалување на брзината на движење на возилата во станбените зони и во близина на училишта и детски градинки, како и подобрување на прегледноста. Со смирувањето на сообраќајот може да се постигне и зголемување на удобноста и безбедноста кај пешаците и намалување на непосредните штетни влијанија на околината: намалување на нивото на бучава и загаден воздух.¹³²

За постигнување на поставената цел треба да се направи цела низа на постапки коишто се состојат од преуредување на постојната патна мрежа, поставување на посебна опрема и сигнализација за смирување на сообраќајот, како и воведување на доследни и ефикасни регулативи. Прикажани се различни мерки за смирување на сообраќајот во согласност со европските искуства.¹³³

Слика бр. 15. Знак СТОП



Извор: <http://newsnowdc.com/2014/04/23/city-to-add-stop-sign-at-11th-and-main-streets/>

Премногу големата брзина и големата фреквенција на возила се општите поплаки во многу урбани заедници. За да се решат овие јавни проблеми, многу власти се наоѓаат во искушение да применат делумно лесни решенија, какви што се намалување на границата на брзината и/или инсталирање на стоп-знаци. Сепак, без

¹³² Smirivanje prometa, Publikacija, Grad Zagreb – Gradski sekretarijat za graditeljstvo, komunalne i stambeneposlove, promet i veze, Zagreb, 1994.

¹³³ Legac, I. i koautori. 2011. Gradske prometnice, Sveučilište u Zagrebu Fakultet prometnih znanosti, Zagreb.

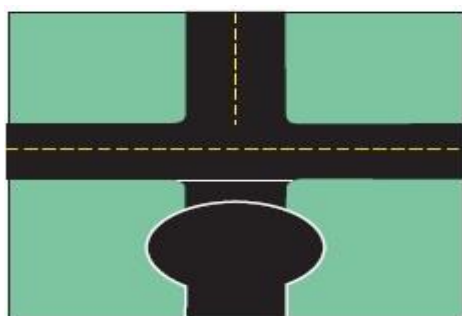
конзистентност и зголемено извршување, ограничувањата на брзината помалку од 85 проценти се неефикасни и не се препорачуваат. Инсталирање на СТОП знаците без соодветно предупредување никогаш не се препорачува. Смирувањето на сообраќајот нуди алтернативна солуција. Смирувањето на сообраќајот е дефинирано од Институтот за сообраќајно инженерство како „комбинација главно на физички мерки за да се намалат негативните ефекти од употребата на моторните возила, како и на однесувањето на возачите, и да се унапредат условите за немоторизираните корисници на улиците“.

Концептот на смирувањето на сообраќајот инволвира физички промени на патот или на улицата, коишто ги предизвикуваат или ги покануваат возачите да ја намалат брзината на возење и да посветат поголемо внимание на задачата што ја подразбира возењето. Некои резултати вклучуваат намалени брзини и зафатнини, намалена сериозност на судирите, намалена потреба за вонредно спроведување на законот, унапредување на безбедноста на пешаците и на велосипедистите, и унапредување на пристапот кон сите модуси на сообраќај.

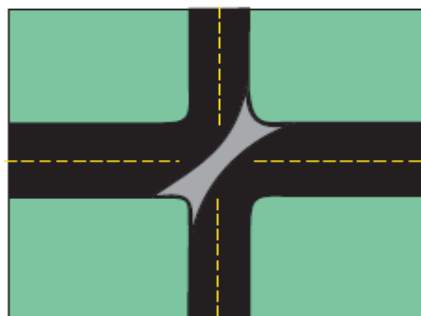
Трошоците за мерките за смирување на сообраќајот можат да варираат од неколку илјади долари за куќишта, за грпки за брзина, и за сијалична опрема до 50.000 долари или повеќе за екстензивни дизајни на кружни текови. Овие ресурси треба да бидат испитани за соодветната сообраќајна контрола.

Кога се има предвид имплементацијата на секакви иницијативи за смирување на сообраќајот се препорачува да се бара соодветно вклучување на јавноста и поддршка од населението. Привремените мерки какви што се подвижни рабници и острови можат да се користат за да се процени јавната реакција и поддршката за секаква перманентна имплементација и разгледување.

Слика бр. 16. Затворена улица



Слика бр. 17. Сообраќајно пренасочување



Општите мерки за смирување на сообраќајот ги вклучуваат следниве практики: затворања, пренасочувања и делумни пренасочувања. Овие чекори би

имале очигледен ефект врз намалувањето на зафатнината на сообраќајот на даден пат или на улицата, отколку ефектите за правците во непосредна близина кои, исто така, треба да бидат разгледувани.

- **Средишници и острови.** Овие инсталации можат да се одделат во однос на сообраќајот, превенирајќи несакани последици и да ја намалат широчината на патот или на улицата.
- **Издигнатини, против брзина, грпки, табли и калдрмисани ленти.** Овие помагала обично варираат од 12 до 20 стапки во должина и се состојат од вертикални зафатнини во павер-површина или со калдрмисаните ленти, звучна и физичка сензација за да се привлече вниманието на возачот.
- **Светлечки објекти и сијалици.** Овие мерки ги вклучуваат кружните и подолгите површини на свијоците за да ги повикаат возачите да ја намалат брзината. Закосувањето на улицата за да се овозможи полесно користење од страна на пешаците, исто така, е потенцијален бенефит.
- **Жлебови** – претставуваат кратки, хоризонтални поместувања во линија којашто ги охрабрува помалите брзини.
- **Кружните текови и сообраќајните кругови** не се разгледуваат како мерка за смирување на сообраќајот. Кружните текови вклучуваат раскрсници коишто често може да го унапредат процесот, да ги редуцираат судирите и да ја елиминираат потребата од сигнализација.

Сообраќајните кругови се мали острови ставени во раскрсница. Тие значат намалување на сообраќајната брзина преку барање возилата да се управуваат по кружна линија.

Сè уште другите мерки какви што се пејзажите, оградите, премините за пешаци и осветлувањето можат да имаат бенефитни ефекти во забавување на сообраќајот и во обезбедување на побезбедна околина за сите корисници на патиштата.

Мерките за смирување на сообраќајот, исто така, можат да имаат негативни влијанија врз отстранувањето на снегот, врз автобускиот и комерцијалниот сообраќај, при итни случаи, итн., што треба да се има предвид.

Ефектите врз околните патеки, исто така, би требало да се имаат предвид преку разгледување на потенцијалните проекти за смирување на сообраќајот како дел од целокупната патна мрежа. Совет од Одделот за транспорт во Ајова, ИТЕ

публикациите и другите надлежности како искуство од смирувањето на сообраќајот, исто така, се корисни за примена.¹³⁴

6.1 Цели за воведување на мерки за смирување на сообраќајот

Поаѓајќи од намената на мерките за смирување на сообраќајот, главната цел за воведување на мерките е:

- Намалување на бројот на сообраќајни незгоди,
- Намалување на последиците од сообраќајни незгоди,
- Зголемување на површините за немоторизирани учесници во сообраќајот,
- Намалување на штетното влијание на околината (намалување на нивото на врева, намалување на делот на загадувачки состојки од издувните гасови),
- Зголемување на удобноста на комуникација на пешаците.¹³⁵

6.2 Намена на мерките за смирување на сообраќајот

Поаѓајќи од дефиницијата дека смирувањето на сообраќајот претставува мерка (системска, регулативна, техничка...) за уредување на сообраќајната ситуација во урбаната околина, доаѓаме до нивната основна намена:

- Измена и преобликување на постојната сообраќајна површина во урбаната околина,
- Оневозможување на преголеми брзини на моторните возила,
- Намалување на бројот на моторни возила на тоа подрачје,
- Подобрување на видливоста на пешаците од моторните учесници,
- Подобрување на прегледноста на возачите.

Примената на принципите и мерките за смирување на сообраќајот е зголемување на безбедноста во патниот сообраќај, особено зголемување на степенот на безбедност на пешаците, а тоа се постигнува со:

- Промена и преобликување на постојните површини во урбаната околина - ограничување на брзината на 20 до 40 км/час;

¹³⁴ Достапно на: <http://www.ctre.iastate.edu/pubs/itcd/calming.pdf> [15-12-2013].

¹³⁵ Benazic, M., Grakalac, M., Babic, D., 2009, Prostorno planiranje, Sveuciliste u Rijeci, Rijeka, str. 4.

- Намалување на бројот на моторни возила на тоа подрачје (пред сè транзитниот сообраќај);
- Подобрување на видливоста на пешаците од моторизираните учесници во сообраќајот;
- Подобрување на прегледноста на возачите.

Со утврдувањето на основните намени на мерките за смирување на сообраќајот олеснет е нивниот вистински избор со што е спречено индивидуалното одлучување на локалните органи, а што овозможува правилен избор, ефективно дејствување и поголема сообраќајна безбедност.¹³⁶

6.3 Критериуми за избор на мерки за смирување на сообраќајот

Критериумите за избор на мерките за смирување на сообраќајот се многу важни, бидејќи неправилната мерка може да предизвика дури и спротивен ефект од посакуваниот: зголемување на сообраќајните несреќи поради ненадејно и неочекувано кочење, излетување на возила од кривини поради нарушена рамнотежна сила поради издигнатини, застои во јавниот патнички сообраќај, доцнење на интервентните возила, неможност за пристап на сите видови возила.

Потребно е да се знае дека не секоја улица е за секоја мерка за смирување на сообраќајот и дека со занемарување на тој факт состојбата може драстично да се измени кон лошо.

Трите основни критериуми за избор на направите и мерките за смирување на сообраќајот се:

- функција на улицата
- сообраќајните услови
- дополнителни критериуми

При изборот на направи и мерки за смирување на сообраќајот, функцијата на улицата е од важно значење. Категоризацијата на јавните улици ја утврдува категоризацијата на улицата врз основа на функциите на поврзување и сообраќајно-техничките особини на улицата. Категоризацијата на улицата влијае и на подрачјето на улиците во населбата кои мораат (со сообраќајната функција) да извршуваат и функција на престој.

¹³⁶ Benazic, M., Grakalic, M., Babic, D., 2009, Prostorno planiranje, Gradjevinski fakultet, Rijeka, str.5.

Сообраќајната функција на улиците во населбите се дели на функција на поврзување (сообраќај низ населбата) и функцијата на достапност (достапност до подрачјето на престој).

Описот на функцијата престој го надминува просторот предвиден за оваа работа, затоа во продолжение се наведени само некои основни функции, кои треба да се уважат при секое планирање на мерките за смирување на сообраќајот на некое подрачје:

- Функција на урбанистичко уредување (визуелна привлечност, ориентација, архитектура на околината);
- Социјална функција (живот и работа на улицата и со улицата);
- Еколошка функција (микроклима, зеленило, рекреација...);
- Економска функција (трошоци за изградба и одржување, влијание на цената на недвижноста, огласување низ улицата...).

При составеното планирање на мерките за смирување на сообраќајот на некое подрачје мора да се биде свесен за фактот дека со зголемување на значењето на тие функции на некоја улица во населбата се намалува нејзината сообраќајна функција и обратно. Тоа се постигнува или со правилно урбанистичко и сообраќајно планирање или (подоцна) со воведување направи и мерки за смирување на сообраќајот.

Меѓу дополнителните критериуми за избор на направи и мерки за смирување на сообраќајот се вбројуваат:

- Положбата на улицата во просторот (локација),
- Структура на возилата (сообраќај на автобуси и товарни возила),
- Доцнење на интервентните возила (полиција, пожарна, брза помош),
- Одржување на улицата (посебно зимско одржување),
- Урбанистички услови.¹³⁷

6.4 Еколошки аспект на мерките за смирување на сообраќајот

Одвивањето на сообраќајот има многу штетни последици за животната средина. Издувните гасови и бучавата се основни, а заеднички негативно влијаат на здравјето на луѓето. Со цел да се намали оваа појава треба да се контролира и да се

¹³⁷ Benazic, M., Grakalac, M., Babic, D., 2009, Prostorno planiranje, Sveuciliste u Rijeci, Rijeka, str.5.

ублажи влијанието на штетните гасови кои ги испуштаат моторните возила. Денес се применуваат специјализирани програми кои во себе содржат модели за симулирање на нивото на бучава и издувни гасови, како на микрониво така и на макрониво.¹³⁸

Средствата за смирување на сообраќајот имаат влијание во намалувањето на загаденоста на воздухот, како и на бучавата која ја причинуваат моторните возила, од причина што возилата за да поминат преку средството за смирување на сообраќајот мораат да ја намалат својата брзина и со самото тоа возилото испушта помалку издувни гасови. Доколку на повеќе места се поставуваат средства за смирување на сообраќајот возачите нема да бидат во можност да развиваат поголеми брзини што има свое влијание врз намалувањето на загаденоста на воздухот и намалувањето на бучавата.

Сепак, комплексните директни и индиректни ефекти на сообраќајот се главните предизвици на економистите, како во доменот на теоретските претпоставки, така и во доменот на нивната квантификација. Едно од клучните прашања со кои се занимаваат економистите е дали ресурсите можат да се намалуваат. Економската доктрина ја третира човековата животна средина како економско добро, кое претставува долгорочен услов за опстанокот на човечкиот род. Интензитетот, мултиплицираноста и меѓузависноста на сообраќајот дејствуваат врз животната средина, голем број на други позитивни и негативни ефекти дополнително го комплицираат сообраќајниот систем и бараат недвосмислена посветеност на одредени делови на сообраќајот и селективен пристап во одредени случаи. Во фокусот на разгледување се вклучени, преку различни аспекти, во идентификација на општествената ориентација на сообраќајниот систем, во однос на задоволување на потребите на транспорт како внатрешни критериуми и во однос на минимум штета за човековата животна средина како надворешни критериуми, со дополнителен критериум на минималните социјални трошоци. Негативните влијанија на транспортот врз животната средина се очигледни надворешни ефекти кои тешко може да бидат приватни активности и затоа тие треба да се канализирани, контролирани и оданочувани исклучително во интерес на јавноста. Следниве факти ја потврдуваат оваа теза:

а) Имотните права во областа на животната средина не се дефинирани;

¹³⁸ Dzoric, V., 2007, Modeliranje ekoloskih parametara pomocu programskog paketa VISUM na osnovu transportnog modela Beograda, Univerzitet u Beogradu, Saobracajni fakultet, Vol.54, br.5, str.11-18.

б) Загадувањето често е предизвикано од многу различни извори, а на штетните ефекти недоволно размислуваат различните категории оштетени, односно поодамна утврденото, дека каде што сите се жртви, всушност нема жртва;

в) Несигурноста во однос на димензиите на штетата и можноста за идна контрола на ризикот значително ја компликуваат состојбата;

г) Често ги потценуваме ризиците поврзани со ниската веројатност на некои настани, кои можат да бидат поврзани со сериозни последици и загрозување на животите и имотот на граѓаните.

Проблем претставуваат и предизвиците за начинот на дејствување на загадувачите, бидејќи на локацијата, времетраењето и интензитетот на активноста која не мора да се совпаѓа со оцената на влијанијата врз животната средина, како и маргиналниот придонес на одделни извори на загадување многу е тешко да се идентификуваат локалните изложености на опасност. Негативните ефекти на загадувачите се чувствуваат не само во целиот екосистем, туку и кај човекот како поединец и материјалните добра. Без посериозно внимание се пристапува на прашањето до кој степен може да се толерира „цената“ на технолошкиот напредок, во кој на пазарот се присутни несовершености и човечкото незнаење и инертност. Многу екологисти веруваат дека дури и со примена на најригорозни еколошки програми, тешко ќе се обезбеди соодветна заштита на животната средина. Процесите мора да се одвиваат паралелно. Многу програми за заштита на животната средина се помалку успешни доколку со нив паралелно не се одвиваат кампањи за подигање на културата и свесноста на граѓаните за значењето на заштитата на животната средина.

Сообраќајот како значајна економска гранка има силно влијание на животната средина. Република Македонија покажува напредок во изградбата на патната инфраструктура што значително ќе влијае на намалување на оптовареноста и застојот по сообраќајниците. Со ова ќе се редуцира испуштањето на штетни гасови од возилата, а ќе се намали и потрошувачката на гориво, како и на испуштањето на преработените течности од возилата. Неколките мерки кои се имплементираат во Република Македонија, особено оние за обновување на возниот парк, доведе до намалување на старосната граница кај возилата, а со тоа по македонските патишта се движат возила кои сè повеќе ги исполнуваат стандардите на Европската унија. Дополнително, новите законски решенија кои во целост ги

исполнуваат европските стандарди значително ќе влијаат на развојот и унапредувањето на безбедноста во сообраќајот, а ќе имаат позитивно влијание на општата сообраќајна култура.

6.5 Постапка за воведување на мерки за смирување на сообраќајот

Главните фази на постапките го водат планерот преку:

- Одредување на подрачјето за обработка врз основа на нацрт на патната мрежа во населбите;
- Одредување на функциите, односно категориите на улицитили улиците и селекцијата на мерките;
- Одредување на дозволена брзина на делницата и селекција на мерките;
- Одредување на сообраќајните услови и селекција на мерките;
- Проверка на дополнителните критериуми и селекција на мерките.

При изработка на секоја фаза, некои мерки се покажуваат неприфатливи. Со елиминација на некои мерки во секоја од предвидените фази доаѓа до намален попис на можни мерки коишто се приспособени кон сите барани услови. Со тоа изборот на вистински мерки е олеснет и е резултат на реалните услови на местото каде што ќе се воведат. Бараните услови за уредба на одделни мерки за смирување на сообраќајот се повеќе:

- брзина на возилата денес,
- саканата брзина во иднина,
- положбата на подрачјата за обработка (старите градски јадра или, на пример, нова станбена населба),
- силината и структурата на сообраќајниот тек,
- хоризонталниот тек на улицата,
- присутност на поголем број велосипедисти,
- линии на градскиот автобуски сообраќај.¹³⁹

¹³⁹ Benazic, M., Grakalac, M., Babic, D., 2009, Prostorno planiranje, Sveuciliste u Rijeci, Rijeka, str.6.

6.5.1 Краток преглед на средствата за смирување на сообраќајот

При изработка на насоки за мерки за смирување на сообраќајот, се земаат мислењата и искуствата на државата кои на тоа подрачје имаат долгогодишна и богата традиција, а тоа е дека физичките мерки за смирување на сообраќајот се воведуваат дури на крајот кога се исцрпени сите можности. Значи, мерки за смирување на сообраќајот да, но дури ако пред тоа биле употребени други - „помеки“ начини на регулирање на сообраќајните текови, коишто не предизвикале значајно подобрување.

Со таквиот пристап се спречува поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот на сите можни места, а со тоа и намалување на отпорот на околината поради неможноста од изведба на непотребните мерки. На крајот, тука е и економскиот фактор. Во продолжение наброени се мерки за смирување на сообраќајот, поделени во групи според својата природа, односно според начините на дејствување:

- системски мерки,
- регулативни мерки,
- предупредувачки направи,
- издигнатини и платформи,
- теснење и разграничување на возните ленти и
- сечење на оската на улицата.

Системските мерки се одредени со сообраќајно уредување што за улицата или за нејзин дел го одредува управителот на улицата. Сообраќајното уредување содржи:

- Одредување на насоката којашто има предност и начинот на водење на сообраќајот;
- Ограничување на употребата на улицата со оглед на видот на сообраќај;
- Ограничување на брзината;
- Уредување на сообраќајот во мирување;
- Одредување на подрачјата на смирен сообраќај, подрачјата на ограничена брзина и подрачјата (зоните) за пешаците;
- Одредување на други обврски на учесниците во патниот сообраќај.

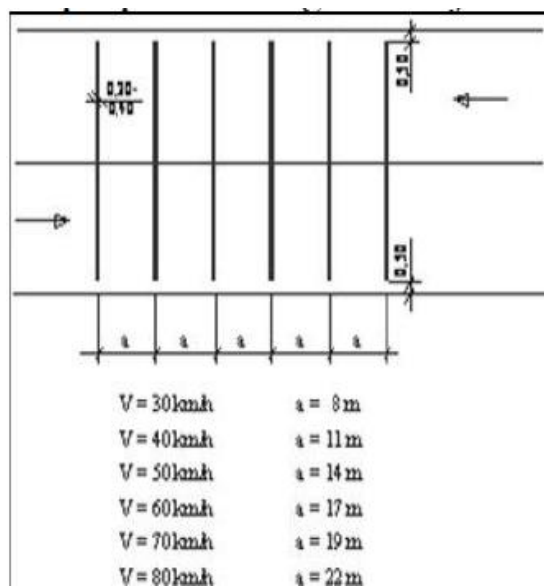
Регулативни мерки

Регулативните мерки претставуваат низа сообраќајни правила кои ги дефинира Законот за безбедност на сообраќајот. Во практика се одржуваат во форма на примена на сообраќајната сигнализација. Тој вид на мерки нема посебно влијание на смирување на сообраќајот, но со помош на нив јасно се дефинираат сообраќајните правила и за улицата или нејзиниот дел, како и за целата населба и нејзиниот дел.

Вид на регулативни мерки:

- Оптичките бели линии за предупредување;
- Намената на линиите е да ги предупреди возачите на потребата за намалување на брзината;
- Линиите се изведуваат со сериско поставување на најмалку 4 бели ретрорефлективни ленти попречно на насоката на возење преку целата ширина на сообраќајната лента, со поголема ширина и на сè помал раздел;
- Првата линија мора да биде широка 20 сантиметри, а широчината на средната линија се зголемува за 10 сантиметри. Разделот помеѓу линиите зависи од почетната (на пример, 80 км/час) и конечната брзина (на пример, 40 км/час) која возилото ја постигнува пред опасниот дел на улицата.

Слика бр. 18 .Начин на поставување на вибрациска лента



Извор: <http://safety.fhwa.dot.gov/>

Лентите имаат функција да ги предупредат возачите да ја намалат брзината на моторните возила, на тој начин при преминот на возилата произведуваат тивки вибрации и звучни ефекти.

Вибрациски ленти:

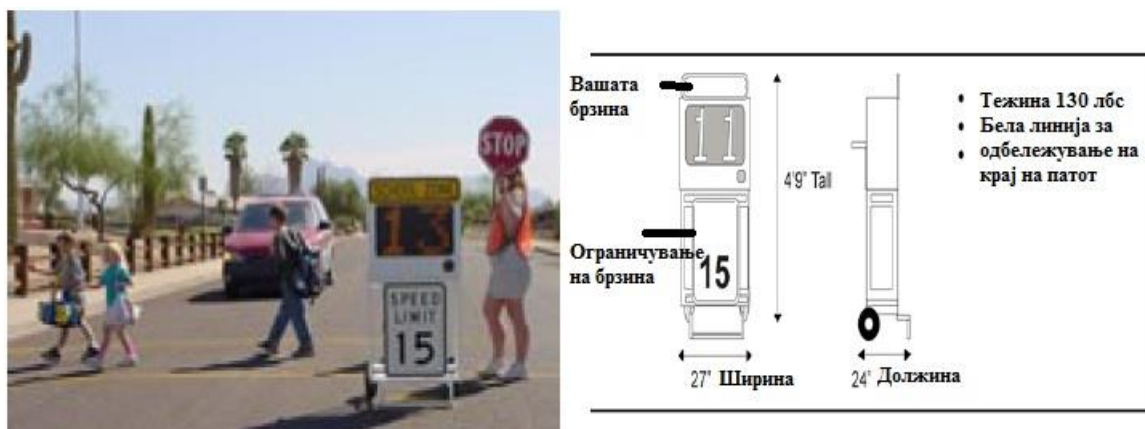
- Вибрациските ленти при преминот на возилата произведуваат силни вибрации и звучни ефекти и со тоа ги предупредуваат возачите да ја намалат брзината. Лентите се во пар на меѓусебна раздалеченост од 1,8 метри (2 м).
- Вибрациските ленти се изведуваат од камени еруптивни гранулати преку целата широчина на коловозникот, широки од 20 до 40 сантиметри и на висина од 18 до 25 милиметри. Просторот на лентите во пар „а“ зависи од најголемата дозволена брзина, што во правило претставува временски премин од една секунда, односно две секунди.

Вибрациските ленти се поставуваат на местата каде сакаме да го предупредиме возачот на возење според пропишаните ограничувања на брзината на улицата.

Предупредувачките направи

Меѓу нив се вбројуваат оптички и звучни направи за предупредување на возачите дека се приближуваат до подрачје со ограничена брзина.

Слика бр. 19. Оптичка направа за предупредување



Извор: <http://safety.fhwa.dot.gov/>

Издигнатините и платформите се наменети за присилно намалување на брзината на моторните учесници. Се вбројуваат помеѓу поострите мерки за смирување на сообраќајот и се поставуваат на места каде сакаме возачот на моторно возило физички да го присилиме за намалување на брзината на возење.

Влијанието на издигнатините зависи, пред сè, од нивната форма и во случајот од повеќе последователни издигнатини, за нивната меѓусебна оддалеченост. Меѓусебната оддалеченост помеѓу издигнатините ја гарантира саканата брзина на делницата.

Вештачки издигнатини

Слика бр. 20. „Средство за смирување на сообраќајот“ изработено од еластичен материјал



Извор: <http://safety.fhwa.dot.gov/>

- Вештачките издигнатини се градежни елементи коишто се поставуваат пред зоната за смирување на сообраќајот, најмногу во станбените улици, обележани со сообраќајниот знак (зона во која е ограничена брзината) или со сообраќајниот знак (подрачје на смирен сообраќај)

Слика бр. 21. Вештачки издигнатини



Извор: <http://safety.fhwa.dot.gov/>

Зависно од ограничената брзина, вештачките издигнатини се со следните димензии:

- За 50 км/час или помалку, нивната широчина не смее да биде помала од 60 сантиметри, а височината не смее да преминува 3 сантиметри.
- За 40 км/час или помалку, нивната широчина не смее да биде помала од 90 сантиметри, а височината не смее да надмине 5 сантиметри.
- За 30 км/час или помалку, нивната широчина не смее да биде помала од 120 сантиметри, а височината не смее да надминува 7 сантиметри.¹⁴⁰

Слика бр. 22. Сообраќаен знак 356



Во Република Македонија овие направи се означуваат со сообраќајниот знак 356.¹⁴¹

¹⁴⁰ Babic, D., Grkalic, M., Benazic, M., 2009, Prostorno planiranje, Sveuciliste u Rijeci, str.10.

Стеснување и разграничување на насочни возни текови

Стеснувањата и разграничувањата на насочните возни текови припаѓаат во линиска мерка за смирување на сообраќајот и се многу корисни во случај кога во делницата на улицата поминува линија од градскиот автобуски сообраќај или на делницата има повеќе товарни возила. Спаѓаат во групата „помеки“ мерки за смирување на сообраќајот, пред сè, поради тоа што се изведени во едно ниво.¹⁴²

6.6 Локации за имплементација на средства за смирување на сообраќајот

Мерките за смирување на сообраќајот, вклучувајќи ги испакнатините за брзина и грпките за брзина, можат да бидат имплементирани секогаш кога органот надлежен за патиштата или за улиците верува дека тие се неопходни и погодни за ситуацијата. Ова е случај на патиштата под јурисдикција на општините, каде, всушност, некои општини веќе ги имаат користено или на државните патишта.

Сепак, функционалноста и дизајнот на испакнатините за брзина и грпките за брзина ги прави нив погодни за патишта со релативно пониска брзина отколку за патишта со високи граници за брзина. Со оглед на тоа што мноштвото од државните автопати обично поднесуваат сообраќајно движење со брзина повеќе од 100 километри на час, тие вообичаено не се предвидуваат како погодни за државните автопати. Но општините имаат многу населени улици за кои тие можат да бидат користени како начин на понатамошно смирување на сообраќајот, особено во близина на детски игралишта, паркови, градинки, училишта, густо населени места и долги населени улици.¹⁴³

6.7 Реорганизација на секундарната патна мрежа

Секундарната (локалната) патна мрежа ја сочинуваат собирните улици, природните улици и паркиралишта со основна задача овозможување на пристап до станбените зони, различни урбанистички содржини и зони за мирување на возилата. На оваа мрежа се случува важен број на сообраќајни несреќи во кои доминираат

¹⁴¹ Зборник на трудови од стручен собир, 2009, Средства и методи за наменско смирување на сообраќајот, Дом на АРМ, Скопје, стр.56.

¹⁴² Benazic, M., Grakalac, M., Babic, D., 2009, Prostorno planiranje, Sveuciliste u Rijeci, Rijeka, str.7-11.

¹⁴³ Traffic calming measures, 2001, G9.2.

конфликтните пешак-возило и/или велосипедист-возило, а последиците можат да бидат трагични.

За постигнување на конечната цел смирување на сообраќајот во посебно осетливите делови на градот, како станбените населби, подрачја на училиште или детски градинки и слично, освен воведување на доследни и ефективни регулативи, потребно е (таму каде што може да се направи) и реорганизација на постојната мрежа на пристапни улици. Искуството покажало дека смирувањето на сообраќајот на нивото на брзината на движење од 30 км/час или 40 км/час не може да се постигне со апелирање, ниту со присилување на возачите. Ограничувањата на брзината побарана со сообраќајни знаци возачите ги почитуваат многу слабо или воопшто¹⁴⁴.

Брзината на движење возачите ја остваруваат кон други патни услови и услови на околината, а не според сообраќајните знаци, па дури и ако таквите строги ограничувања зачестено ги надгледува и полицијата. Така, на пример, поширок коловоз, подолги рамни движења, поголеми радиуси на кривините и пошироки раскрсници ги поттикнуваат возачите на поголема брзина на возење. Пешаците и возилата во движење и мирување можат делумно да се издвојат од ограничената брзина на движење на возилата ($v \leq 30$ км/час) или потполно да се интегрираат на начин на заедничко користење на сообраќајната површина, но под услови коишто се прифатливи за пешаците и коишто ги штитат. Попречниот пресек на пристапните улици мора да содржи функционални елементи коишто условуваат мала брзина на возење и ги задоволуваат потребите на возилата во мирување.

Слика бр. 23. Пример за раздвојување на правци за возење со изведување на сообраќаен остров



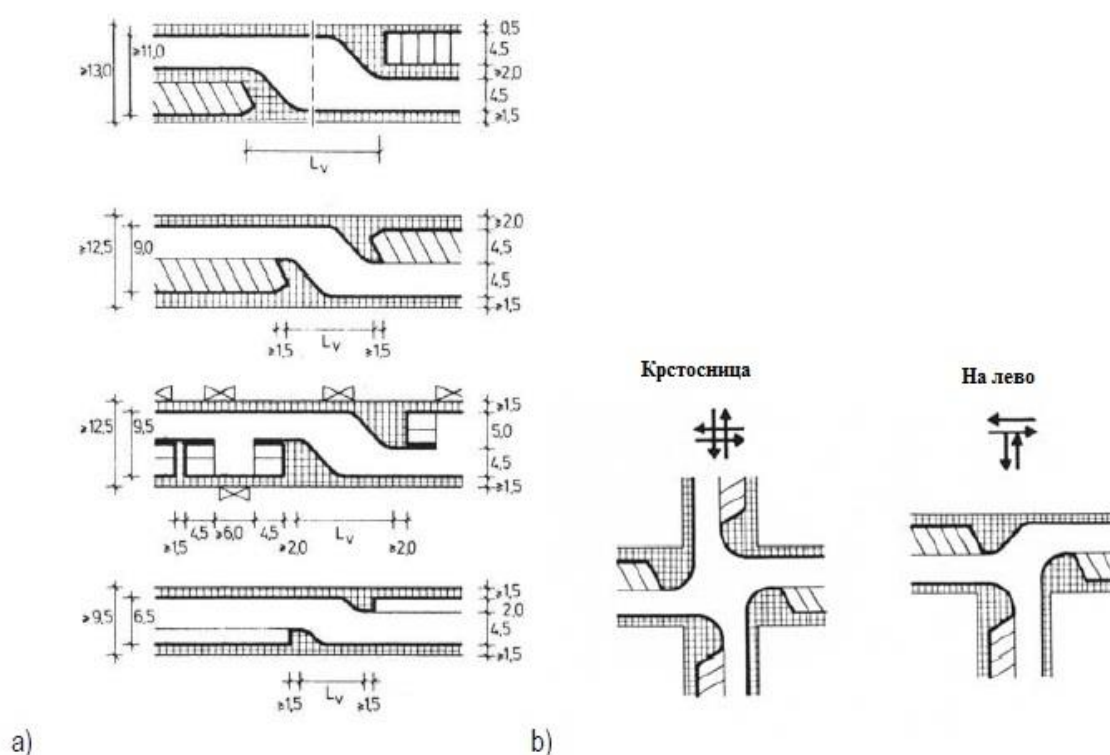
¹⁴⁴ Smirivanje prometa, Publikacija, Grad Zagreb – Gradski sekretarijat za graditeljstvo, komunalne i stambene poslove, promet i veze, Zagreb, 1994.

Извор¹⁴⁵

Главниот услов на пристапните улици е брзината на движење којашто изнесува 30 км/час или помалку, и сите гранични елементи на ситуацискиот план мора да се приспособат кон тоа. Во ситуацискиот план свесно се формира дисконтинуитет за да може возачите да бидат присилени да ја приспособат брзината на кривините на улиците или раскрсниците.

Таков пример е видлив на сликата бр. 24 каде се прикажани можностите за смирување на сообраќајот со изведба на поместувања на водечката оска на улицата и наизменично паркирање кои го ограничуваат праволиниското протегање на делови од улиците (а) и примерот за изведување на поместувања на раскрсниците (б).

Слика бр. 24. Смирување на сообраќајот со дисконтинуитет во хоризонтално решение¹⁴⁶



Извор: <http://safety.fhwa.dot.gov/>

¹⁴⁵ http://www.deldot.gov/information/projects/outstanding_projects/2001/.

¹⁴⁶ Brozović, I. 2010. Planiranje u urbanom prostoru i prometna infrastruktura, skripta, Granevinski fakultet u Rijeci

Сите елементи на дисконтинуитетот на пристапните улици мора да бидат посебно означени за да можат возачите на време да обрнат внимание на она што ги очекува. Тоа се изведува со садење дрвја, означување на коловозот, сообраќајни знаци, осветлување и слично. За да може дополнително да се намали брзината на движење на возилото во подрачјето на дисконтинуитет во ситуацискиот план се изведува издигнување на тротоарот. Кај проектираните нови локални мрежи, добар ефект има и раздвојувањето на спротивно насочени текови во подрачјата на разминување.

Сите решенија на проблемите за загрозување на незаштитените учесници во сообраќајот треба да бидат во дадени услови, технички изводливи и евтини и не смеат да одат на штета на ограничувањата на дозволената моќ на улицата и движењето на сите учесници. Имено, ако решението е неудобно, моторизираните учесници би можеле да почнат да избегнуваат одреден дел, а во тој случај, секако, смирувањето на сообраќајот би изгубило смисла бидејќи станал забрана, а никако решение за условуваното движење.¹⁴⁷

6.8 Оперативна ефективност на средствата за смирување на сообраќајот

Авторското дело на Евинг во врска со олеснување на сообраќајот цитира многубројни автори од минатото, вклучувајќи и различни типови и методи кои се користеле од страна на повеќе надлежни органи низ светот.¹⁴⁸ Едно од клучните набљудувања е правењето разлика во употребата на контролни мерки за волуменот на сообраќајот како вид на мерка на перформанс и контрола на брзината. И покрај тоа што контрола на волуменот била мерката која се преферирала во минатото, промената во контрола на брзината на возилата во последно време игра главна мотивациска улога во воведувањето на техники за смирување на сообраќајот.

Поттикот за поставување на средства за смирување на сообраќајот во руралните средини во развиените земји, главно, се должи на волјата на жителите да

¹⁴⁷ Лукас, Р., Димтер, С., 2012, Smirivanje prometa u gradovima, Granevinski fakultet Osijek., broj 4, godina 2012, str.85-93.

¹⁴⁸ Евинг, Р. Олеснување на сообраќајот, Состојба на практиката. Вашингтон, ДЦ, САД: Институт за транспортен инженеринг, август 1999 година.

се контролира брзината на возилата кои поминуваат и да се намали севкупниот сообраќај.

Резултатите од претходните научни проучувања за употребата на средства за смирување на сообраќајот со големина од 12 стапки покажуваат дека брзините се намалени помеѓу 14 и 42%, но, обично, намалувањето изнесува од 10 до 20%. Промените во волуменот на сообраќајот варираат од место до место, на едно место се зголемуваат за 20%, а на други места опаѓаат за 72%, а просечното намалување е од 25 до 35%.

Знаците и ознаките кои го обележуваат воведувањето на проект за смирување на сообраќајот не се разликуваат од обичните патни инфраструктурни потреби и се поставувале во претходните проекти низ САД. Овие услови се наведени во Прирачникот за управување и за контрола на сообраќајот.¹⁴⁹

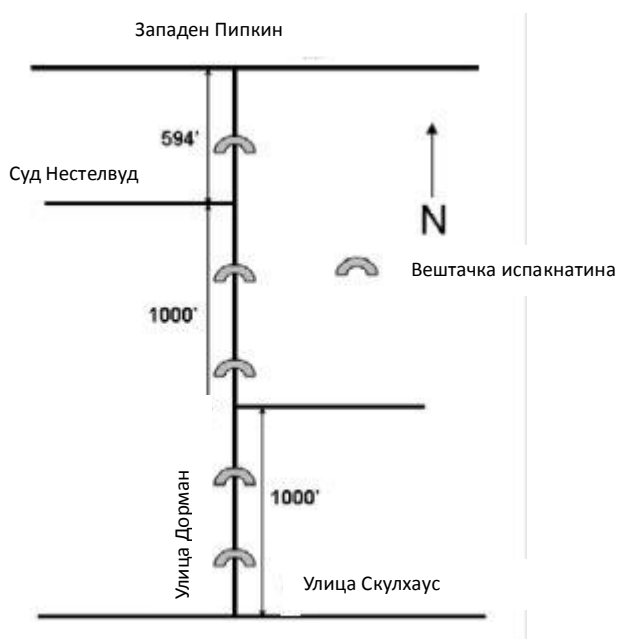
6.8.1 Научна методологија за поставување на средствата за смирување на сообраќајот

Основната научна рамка за поставување на средствата за смирување сочинува инженерска обработка и евалуација врз база на податоци и донесување на одлуки врз база на анализи. Целта на анализите е да се препознае операцијата за предвоведување (средства за смирување) и да се одберат соодветните места за воведување на средствата за смирување на сообраќајот. Постапката во САД, на пример, за поставување на средства за смирување во сообраќајот оди во неколку чекори.

Првиот чекор е сеопфатна евалуација на резиденцијалните улици, вклучувајќи ги и поврзаните патишта каде што се сака да се постигне намалување на брзината и волуменот на сообраќајот. Вториот чекор е наменет за собирање на податоци на сообраќајниот волумен и брзина. Препознавање на патните појдовни точки и моделот на дистрибуција во склоп со споредните улици ја зголемува вредноста на анализата за собирање на податоци.

¹⁴⁹ *Прирачник за сенаменски уреди за контрола на сообраќајот*, милениумско издание. Вашингтон: Федерална администрација за автопатишта, 2000.

Слика бр. 25. Сегмент од научно проучување на Дорман Роуд (ул)



Извор: <http://mutcd.fhwa.dot.gov/>

Слика бр. 26. Третман на средствата за смирување на сообраќајот



Извор: <http://mutcd.fhwa.dot.gov/>

Следниот чекор е анализа и проучување на податоците. Вредностите од брзините биле истражувани со цел да се евалуира влијанието на третманот од проектот за олеснување на сообраќајот. Параметри за евалуација биле

најфреквентните периоди и просечен дневен волумен; просечни средни брзини и други мерки за брзина како, на пример, брзина од 20 километри на час, процент на возила во тоа темпо и тие што ја надминуваат дозволената брзина.

Овие споредбени евалуации беа спроведени за, пред и по условите за воведување. Потоа се извлекуваа заклучоци во врска со нивната ефективност. На крај, се евалуира јавната процена од поставувањето.

6.9 Искуства од поставени средства за смирување на сообраќајот

Дорман Роуд е резиденцијална улица со две сообраќајни ленти, која се наоѓа помеѓу Пипкин Роуд и Скулхаус Роуд во покраината Полк, во централна Флорида. Нестлвуд Корт и Серенто ја сечат Дорман Роуд. Вкупно 83 имоти се лоцирани на Дорман Роуд, вклучувајќи ги и тие што потекнуваат од субдивизиите преку Серенто и Нестлвуд Корт. Сегментот за научно проучување е долг околу 2.600 метри и има два училишни премина. Дозволената брзина е 40 километри на час.

Севкупно, поставени се пет средства за смирување во овој отсек – на растојание од 255 метри, 660 метри, 1.170 метри, 1.670 метри и 2.305 метри северно од Скулхаус Роуд. Средствата за смирување на сообраќајот се високи 15 сантиметри во центарот и се широки три метри. Тие се поставени и врз двете патни ленти помеѓу краевите од тротоарите.

6.9.1 Собирање, евалуација и анализа на податоците

Податоците од сообраќајниот волумен и брзина се направени со помош на пневматични туби за мерење на сообраќајот во периоди од по 15 минути, во временски период од 48 часа за време на еден викенд. Во отсекот на Дорман Роуд помеѓу Нестлвуд Корт и Серенто, податоците се собирани еден месец пред поставувањето на средствата за смирување. За другите два отсека податоците се собирани три години однапред. Податоците по воведувањето се собирале еден месец по поставувањето во сите три отсеци.

Податоците за брзината биле распределени во колони од по 5 километри, освен најниските брзини (од по 20 км на час) и највисоките (повеќе од 60 км на час). Но, карактеристиките на брзината се мерени од одделни вредности за брзината од сите записи од набљудувањата.

6.9.1.1 Прединсталациски услови

Просечниот типичен волумен за време на викендот кој се одвива во две насоки бил 1.562, 1.297 и 1.661 возило на Дорман Роуд заклучно со јужните, средните и северните отсеци. Табела 23 ги покажува карактеристиките на волумен и брзина пред- условите за поставување и-потоа.

Неколку повторувања на циклусот покажуваат дека моделите за регресија од трет степен нудат најдобро решение според R² вредностите. Овие трендови покажуваат абнормална дистрибуција на сообраќајот во сите отсеци. Но, средниот отсек покажува тесно поврзување со обичен модел на дистрибуција тогаш кога е земена предвид брзина од над 30 км/час.

R² вредностите упатуваат на тоа дека помеѓу 78 и 99% од променливоста на дистрибуцијата во сообраќајниот волумен се објаснува со избраната категоризација на брзините. И покрај тоа што овие големи брзини претставуваат добро вклопување во моделот, разликата од 21% го покажува степенот до кој се доследни посакуваните подобрувања.

Резултатите од податоците покажуваат дека средните брзини варираат од 40 до 55 км/час. Средната брзина изнесува од 40 до 50 км/час; средната брзина варира помеѓу 50 и 55 км/час. Пониска вредност од оваа разлика на брзина се појавила во средниот отсек. Повисока вредност се појавила во јужниот отсек помеѓу Скулхаус Роуд и Серенто. Темпото од 18 км/час е забележано на 40 и 50 км/час за два отсека и 45 и 55 км/час за северниот отсек. Бројот на возила во тоа темпо изнесува 46% на северниот отсек до максимум 59% во средниот отсек; бројот на возила кои ја надминувале дозволената брзина изнесуваше 71% на северниот отсек и 91% на јужниот отсек.

6.9.1.2 Поинсталациски услови

Просечниот сообраќаен волумен на ден се движел помеѓу 1.104 и 1.422 возила. Како што може да се види во табела 23 средните брзини се движеа помеѓу 30 и 35 км/час. Темпото од 20 км/час е помеѓу 16 и 25 км/час во северниот отсек и 30 до 40 км/час во другите два отсека на Дорман Роуд. Бројот на возила во темпото

се движеше од 68 до 76% со надминување на дозволената брзина од 16 до 30% . Висок процент на возила се движеле под дозволената брзина.

Податоците од табелата покажуваат нормална дистрибуција од процентот на возилата во различни брзини за два од трите отсеци. P2 вредностите се движеа од 0,84 до 0,88, што посочува кон тоа дека голем процент од променливоста во сообраќајната дистрибуција се објаснува со одредени брзини. Овие вредности, исто така, покажуваат добро усогласување со моделот и зголемена доследност на оперативни брзини во сите три отсеци. Возилата се движеле во одредена рамка на брзина што резултира со високопроцентуални вредности од 25 до 40 км/час.

Дорман Роуд	Помеѓу Скулхаус Роуд и Серенто				Помеѓу Серенто и Нестлвуд				Помеѓу Нестлвуд Корт и Вест Пипкин Роуд				
	Пред	Потоа	Δ	%Δ	Пред	Потоа	Δ	%Δ	Пред	Потоа	Δ	%Δ	
Волумен													
Просечно на ден	1.562	1.104	-458	-29	1.297	1.237	-60	-5	1.661	1.422	-239	-14	
Брзина(км/час)													
Средна	35	24	-11	-31	22	23	1	5	29	22	-7	-24	
Медианска	33	24	-9	-27	22	23	1	5	30	22	-8	-27	
85-процентуална	41	29	-12	-29	37	29	-8	-22	38	27	-11	-29	
Темпо од 10 км/час	31-40	21-30	-10		36-35	21-30	-5		26-35	16-25	-10		
Процент темпо	на	52,2	71,4	19,2	37	58,6	67,8	9,0	16	45,5	76,2	30,7	67
Процент дозволена брзина	над	91,1	30,1	-61,0	-67	75,0	32,0	-43,0	-57	71,3	16,1	-55,2	-77

6.9.2 Компаративна анализа пред и по поставување на средствата за смирување на сообраќајот

За време на постинсталацискиот период, просечниот дневен сообраќаен волумен во средниот отсек се намалил за 60 возила. Овој пад од 5 отсто најверојатно е резултат на намалениот сообраќај. Оваа интерференција е прифатлива бидејќи научното проучување за прединсталацијата за средниот отсек е спроведено еден месец пред поставување на средствата за смирување на сообраќајот.

Дневните намалувања на волуменот од 458 возила на јужниот отсек и 239 возила на северниот отсек се должат и на намалувањето на сообраќајот и на

разликите од тригодишното собирање на податоци. Дел од 14 и 29% намалувања во сообраќајниот волумен се должат на поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот.

Средните брзини малку се зголемиле, за 1,5 км/час, во средниот отсек. Овие мали зголемувања се должат на ниските средни брзини за време на пред-инсталацискиот период. Северниот и јужниот отсек, од друга страна, забележале намалена средна брзина помеѓу 10 и 15 км/час, односно намалувања за 24 до 31%. Просечните брзини се намалиле од 10 до 15 км/час, односно намалување од 22 до 29%. Во средниот отсек просечната брзина се намалила за 12 км/час, додека другите два отсека забележале пад од 14 до 17 км/час. Помалиот пад во средниот отсек се должи на веќе постојната мала просечна брзина за време на прединсталациските услови. Средниот отсек забележал пад во темпото од 8 до 12 км/час; другите два отсека забележале пад од 15 км/час.

Бројот на возила во темпото се зголемил во сите три отсеци и се движи од 9 до 31%. Поголеми зголемувања се забележани во северниот и јужниот отсек. Бројот на возила кој ја надминува дозволената брзина се намалил од 43 до 61%. Затоа, поголемиот број на возила се движеле под дозволената брзина за време на пост-инсталацискиот период. Забележувањето на пад на брзините кај возила кои се движат под дозволената брзина може да се смета за иритирачко губење на време од страна на некои возачи, а порастот на темпото од 15 км/час го оправдува овој третман бидејќи безбедноста на тротоарите се зголемува кога поголем број на возила се движат со помали брзини.

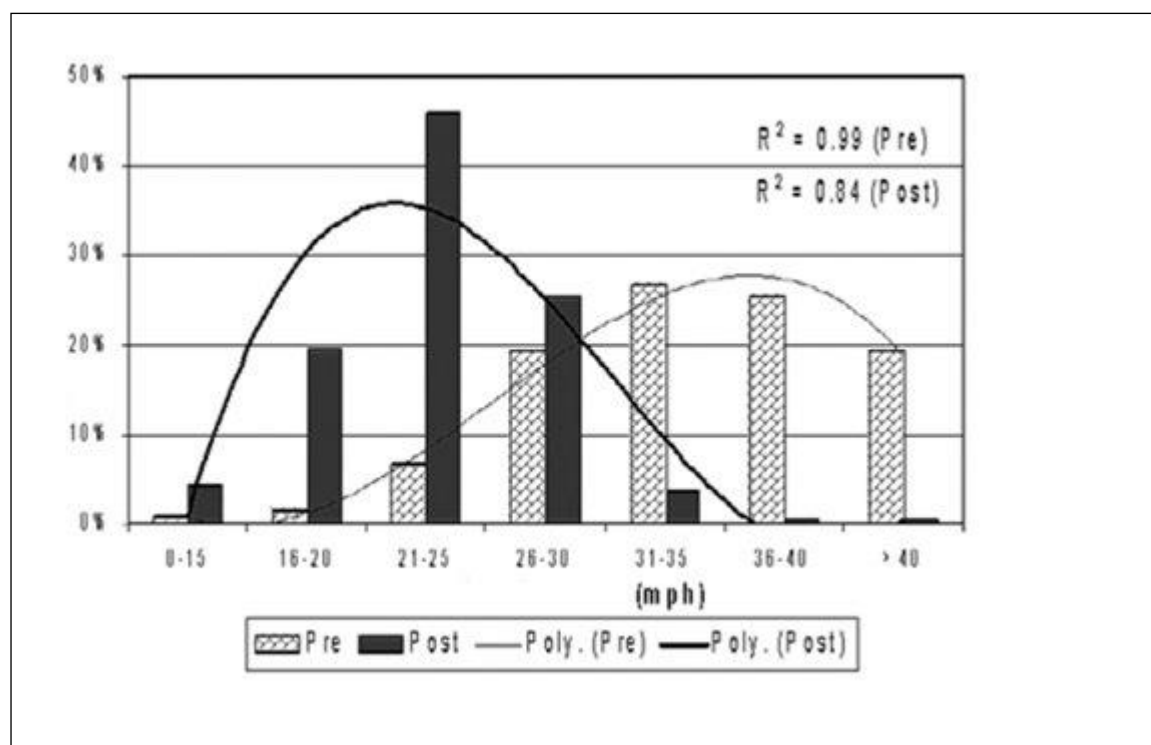
Прегледот на P2 вредностите покажува дека средствата за смирување на сообраќајот успеале да ја постигнат својата цел во зголемување на доследноста на патното однесување. Ова, исто така, резултира и со поголем број возила кои се движат со прифатлива брзина во сите три отсеци и реализација на нормалните шеми на дистрибуција.

Врз база на сеопфатната процена, може да се заклучи дека дел од сообраќајот е пренасочен од Дорман Роуд, а тоа го покажува намалениот волумен на возила во средниот отсек. Овој отсек забележал помали промени во мерките за брзина во споредба со другите два отсека. Оваа инференција се должи на веќе постојната нормална дистрибуција на сообраќајот и пред поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот за брзини поголеми од 30 км/час.

Сликата 27 покажува дека просечните брзини се намалиле за 6 км/час близу опсегот на дозволената брзина, што е директна полза од поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот. Шемите на дистрибуција се поместиле кон помалите брзини за време на постинсталацискиот период, што значи дека е забележана јасна транзиција кон намалување на брзините со кои возачите се движат.

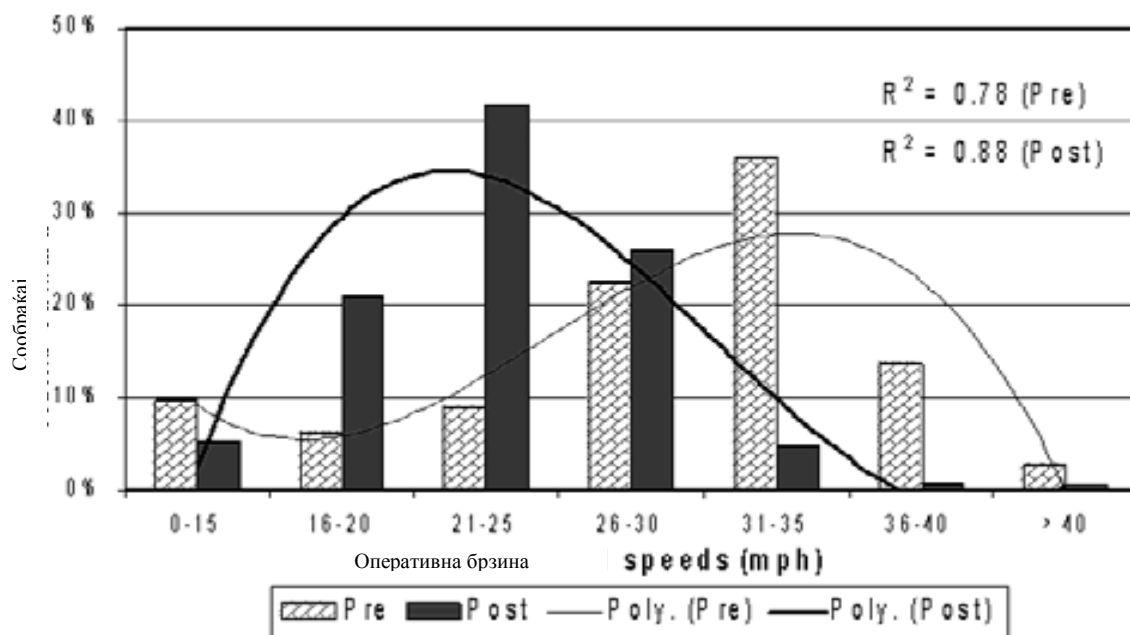
Горната граница на темпото од 15 км/час е или еднакво или близу 8 км/час во опсегот на дозволената брзина. Повеќе од две третини до три четвртини од возилата се во рамките на темпото, што значи дека кај поголемиот број на возила нема променливи брзини на движење. За време на постинсталацискиот период, повеќе од две третини од сите возачи се придржувале кон границите на дозволената брзина.

Слика бр. 27. Дистрибуција на сообраќај – северно од Скулхаус Роуд.



Извор: <http://www.state.nj.us/>

Слика бр. 28. Дистрибуција на сообраќај – јужно од Нестлвуд Корт.



Извор: <http://www.state.nj.us/>

6.9.3 Вклучување на јавноста

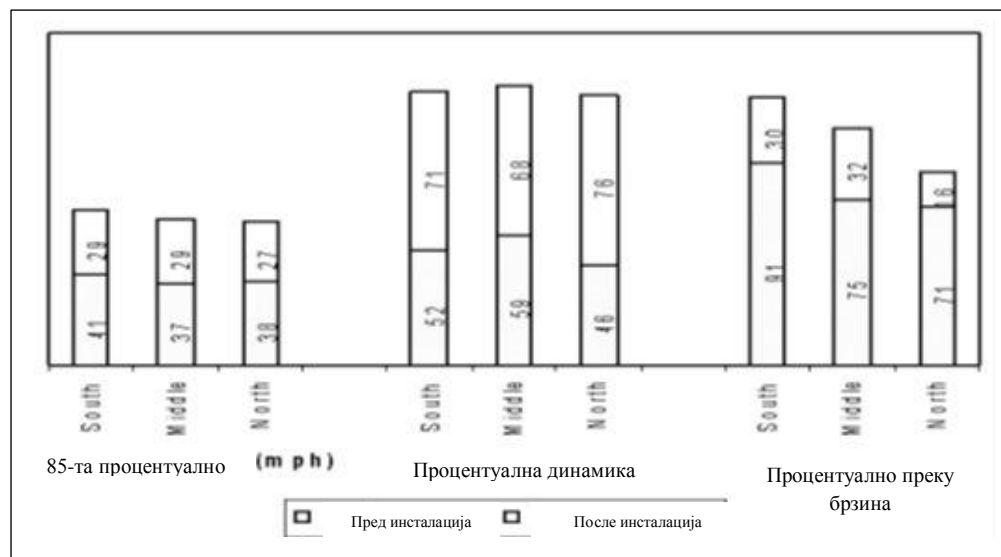
Покрај воведувањето и реализацијата на најдобрите практики и докажани инженерски принципи, вклучувањето на јавноста е особено важен елемент во успешното поставување на уреди за смирување на сообраќајот. Јавното учество како компонента во оваа работа е спроведено во согласност со регионалната политика за олеснување на сообраќајот која беше во развојна фаза во тоа време. Поволностите и негативните ефекти во инсталацијата на уреди за смирување на сообраќајот, вклучувајќи ги и средствата за смирување на сообраќајот, биле дискутирани со жителите и од нив биле побарани пишани изјави.

Пред воведувањето на средствата за смирување на сообраќајот, локалните жители искажувале волја за затворање на Дорман Роуд, од една страна, и изградба на други сообраќајни површини. Околу 53% од 83. жители се огласиле за механизмот кој тие го преферираат со цел да се контролира брзината на возилата и да се намали сообраќајниот метеж. Од нив, 73% (32 жители) изјавиле дека се „за“ поставување на средствата за смирување на сообраќајот; 27% (12 жители) ја преферираше опцијата за трајно затворање на улицата.

Позитивните резултати од научното проучување го потврдуваат објаснувањето дека уредите за олеснување на сообраќајот, како што се средствата за

смирување на сообраќајот во овој случај, помага во постигнување на резултати кои се задоволителни за жителите. Ефективноста на ова поставување постојано се набљудува и врз жителите се спроведуваат дополнителни научни проучувања.

Слика бр. 29. Споредба на клучни карактеристики на брзината



Извор: <http://www.state.nj.us/>

6.9.4 Влијание врз службите за итни повици

Клучни работи кои треба да се земат предвид во инсталацијата на овој тип на уреди се влијанијата врз времето на реакција на возилата за итна помош и безбедноста на мотоциклистите како резултат на намалување на брзината. Врз база на индивидуални интервјуа на персоналот од противпожарните служби и службата за итна помош, овој вид на инсталација нема никакво влијание врз времето на реакција и не создава никакви големи фактори на иритација.

Главната причина е пронаоѓањето на вистинскиот сооднос и баланс на дизајнот на средствата за смирување на сообраќајот со 8 сантиметри височина и 2,5 метри широчина. Овој вид на третман се смета како еден од тие коишто имаат само мала улога во забавувањето на возилата. Слично сфаќање го објаснува фактот што во последните 12 месеци не се забележани сообраќајни инциденти од поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот. Годишниот преглед на несреќи покажува отсуство на сообраќајни несреќи на овој пат.

Примерот ја покажува исправната евалуација која се базира на собирање на податоци, локално познавање, визуелни набљудувања и употреба на инженерски принципи коишто можат да помогнат во создавањето на функционален механизам за олеснување на сообраќајот. Резултатите од анализата спроведена конкретно врз коридорот покажуваат дека средствата за смирување на сообраќајот го намалиле интензитетот на сообраќајот и просечните брзини, го зголемиле бројот на возила во темпото од 20 км/час и го намалиле бројот на прекршувања на дозволената брзина.

Исто така, може да се заклучи дека повеќе средства за смирување на сообраќајот поставени на еден пат најчесто на растојание од околу 50 метри, не мора да значи дека ќе покаже повеќе успех од едно такво средство. Ова се должи, главно, на фактот дека мотоциклистите немаат доволно време да постигнат забрзување пред повторно да мораат да реагираат на геометриска раскрсница или на следното средство за смирување на сообраќајот.

Одредени третмани за олеснување на сообраќајот создаваат услови за оживување на заедницата за локалните жители. Врз база на искуствата на ова научно проучување, може да се заклучи дека и покрај тоа што жителите првично искажале волја за трајно затворање на улиците, се вложил голем напор за образложување дека постојат алтернативни методи за олеснување на сообраќајот, вклучувајќи ги и позитивните како и негативните ефекти од тоа поставување и со тоа се зголемија можностите за јавната вклученост и прифаќање. Предизвиците за балансирање на потребите на жителите овозможиле да се заклучи дека олеснувањето на сообраќајот претставува исто толку уметност во јавните преговори како и инженерството на сообраќајните принципи.

Ова научно проучување се фокусира на евалуација на ефективноста на уредите за олеснување на сообраќајот на одреден коридор. Но, научните проучувања од овој вид би имале дополнителна полза од анализите и на соседните коридори како последица на потенцијалот за зголемување на брзината, што би претставувало компензација од страна на мотоциклистите. Исто така, предмет на дискусија е тоа што мотоциклистите ќе бидат принудени да ја намалат брзината при влез во поголеми коридори по завршување на патот за поминување низ одредени улици. Понатамошните истражувања на оваа тема треба да ги земат предвид регионалните евалуации од ефективноста на олеснување на сообраќајот.

6.9.5 Истражување на транспортни агенции во САД

Анкета спроведена на 21. транспортни агенции во САД со значајни програми за средствата за смирување во сообраќајот покажа дека помеѓу 1997 и 2004 година таквите програми се во раст и јавната прифатеност се зголемила.¹⁵⁰

Табела бр. 22. Преглед на практики од смирување на сообраќајот

Издаток	Наоѓање
Програмски буџет	Капителниот буџет за програмите се движи помеѓу 30.000 и 600.000 УСД на годишно ниво. Од сите агенции врз кои е спроведена анкетата 50% од нив не се финансирани од државниот буџет, односно се потпираат само на финансирање од страна на жителите.
Финансирање од жителите	Во просек половина од агенциите се потпираат на жителите да ги финансираат трошоците за изградба.
Инсталирани со помош на нови развојни планови	Во просек половина од агенциите ги воведуваат средствата за смирување на сообраќајот во своите нови развојни планови. Градските служби инкорпорираа водичи за олеснување на сообраќајот во новите развојни планови.
Јавна вклученост	Сите анкетирани агенции се потпираат на жителите или на здруженијата да поднесат барања за третман. Некои од агенциите се одлучуваат и на петиции одобрени од страна на персоналот или комисијата. Повеќе од половина ја вклучуваат јавноста преку комитет или здруженијата за помош при развој на нов план.
Вклучување на одделот за против-пожарна служба	Сите од анкетираниите агенции го вклучуваат одделот за противпожарна служба во дизајнот на достапни средства и/или за време на процесот на планирање. Некои агенции им ставаат вето на одделите за противпожарна служба. Некои агенции имаат одредени примарни патни рутини во итни случаи кои спречуваат одредени типови на третмани.
Третман на главни улици	Шест од анкетираниите агенции го земаат предвид третманот на главните улици, со ограничена кутија на алатки на употребливи средства. Никоја од овие агенции не дозволува употреба на вертикални средства на главните улици.

¹⁵⁰ Reid Ewing, Steven Brown and Aaron Hoyt (2005), "Traffic Calming Practice Revisited," *ITE Journal*, Vol. 75, No. 11 (www.ite.org), November 2005, стр. 22-28.

Приоритети	Севкупно, 75% од агенциите се потпираат на одреден вид на квантитативен ранкинг систем. Некои агенции ги третираат проблемите по редослед како што пристигнуваат петициите; Пајак-службите се потпираат на финансирање од жителите и како резултат на тоа е потребен приоритетен систем.
Употребливост на средства	Поголемиот дел од агенциите користат овластувања или водичи со цел ја одредат употребливоста на едно средство, останатите осум агенции се потпираат на одлуката на персоналот.
Кутија со алатки	Сите освен две агенции имаат сеопфатни кутии со алатки (мени на алатки кои за смирување може да се употребуваат). Речиси половина од агенциите се против стоп-знаците како уреди за смирување на сообраќајот.

6.9.5.1 Сојузна држава Орегон, САД

Градовите на Орегон успеаја да ги намалат несреќите со пешаци со зголемување на правилата врз пешаците. Според програмата за Операции за безбедност на пешаците (ОБП), лажен службеник на полицијата се обидува да ја премине улицата на пешачки премин, а сето тоа е снимено со помош на видео камера. Доколку мотористите не застанат и дадат предност како што е предвидено со законот, им се препишува или казна или добиваат опомена. Три години откако се вовеле програмата повредите поврзани со пешаци на пешачки премини се намали за 16% (од 348 на 293), а смртните случаи се намалија за 19% (од 16 на 13).

Некои лица ова го критикуваа како „стинг“ операции, но напротив програмата не е направена со цел да се изненадуваат мотористите. Целта е да се подигне свеста кај луѓето. Полицијата ја поддржува програмата како ефективна стратегија за превентива на несреќите, со учество на 31 полициски оддел и канцеларии за шерифи во 2002 година.

Програмата за безбедност на пешаци ОДОТ, исто така, вклучува и специјализирана обука за 71 полициска служба и 108 службеници и заменици. Целта е да се обучат службениците во воспоставување на операцијата да биде фер за мотористите, а се сака да се постигне саканиот ефект на зголемување на свеста и подобрување на безбедноста за пешаците.

6.9.5.2 Патните распределби го намалуваат бројот на несреќи

Неколку главни улици во Флорида (Атлантскиот Булевар во Дел Реј Бич, и неколку во Вест Палм Бич Каунти) им беа намалени бројот на лентите од 4 на 3 или 4 на 2. Во секој од нив малите бизниси повеќе цутеа откако патиштата станаа поатрактивни и брзината беше намалена. Третманот врз Атлантик Бич беше до тој степен успешен што се продолжува за уште 10 блока. Во Ферндејлм Мишиген, една улица со четири-ленти беше конвертирана во улица со две ленти на една високофреквентна главна улица. Пред да се направи оваа транзиција повеќето од малите бизниси или беа неуспешни или работеа подалеку од улицата. По изведената конверзија беше забележан зголемен број на потрошувачи. Прирачник за патна распределба: Постапување на трендови за улици способни за живот (Розалес 2007 г.) е детален водич за имплементација на патна распределба, која вклучува водичи за препознавање и евалуација на места погодни за патна распределба, коценпциски дизајни и практика, и искуства од научни истражувања. Табела бр. 25 ја покажува ползата од типичното намалување на несреќи со помош на патна распределба.

Табела бр. 23. Позитивни влијанија за безбедност од патната распределба

Локација	Улица	Основа на сообраќаен волумен	Судири
Ванкувер, Вашингтон	Fourth Plain	Булевар, главна улица~ 17.000 АДТ	-52%
Атина, Грузија	Baxter Street	Arterial ~ 20.000 АДТ	-53%
Клиер Лејкк, Иова	US State Highway 18	State Highway ~ 12.000 АДТ	-65%
Торонто, Онтарио	St George Street	Мала главна улица ~7.500 АДТ	-40%
Дунедин, Нов Зеланд	Каикораи Вали Роад	Главна улица ~ 10.000 АДТ	-30%

6.9.5.3 Швајцарски зони за пешаци

Швајцарската федерална власт вовеле „Begegnungszonen“ (зони за шетање), што е всушност комерцијална улица во центарот на градот која функционира како зона за пешаци, каде што лентите се тесни и колите мора да возат со мала брзина. Овој концепт се оценува како доста популарен од страна на жителите и претпријатијата, и е воведен во повеќе од 20 општини во Швајцарија.

6.9.5.4 Грендвју Авенју намалување на брзината

Грендвју Авенју во Унверзитетската палата, Вашингтон е високо-фреквентна подурбана улица каде што сообраќајот се одвива во просек со 70,8 км/час и покрај тоа што стои знак дека не е дозволено да се вози над 56,3 км/час, сè додека тој пат не се дизајнира повторно со потесни ленти, ленти за велосипеди, разубавување и тротоари. По проектот, просечната сообраќајна брзина се намали на токму 56,3 км/час, и сега улицата е многу поатрактивна за пешаците и велосипедистите.¹⁵¹

Од претставените искуства евидентно е дека средствата за смирување на сообраќајот се општокорисно добро кои имаат силно влијание на намалување на бројот на сообраќајните несреќи, особено на критичните места, како што се училиштата, детските градинки, седиштата на јавните служби. Секаде каде постои или може да се очекува поголема фреквенција на пешаци, разумно е да се користат средства за смирување на сообраќајот кои значително ќе влијаат на бројот на настрадани лица и на предизвикани сообраќани несреќи. Уште повеќе, ефектите од поставувањето на такви средства во зони на пешачки сообраќај, со цел да се заштит пешаците и велосипедистите, може позитивно да влијае на развојот на целата зона, во однос на работата и развојот на економските оператори кои стопанисуваат во таквите зони.

За да се постигне целосен ефект, мора да се има предвид поддршката од граѓаните. Тие може да се јават како подносител на барање за поставување на средства за смирување на сообраќајот, а неретко може да се јават и како финансиери

¹⁵¹ Jennifer Rosales (2006), Road Diet Handbook: Setting Trends for Livable Streets, William Barclay Parsons Fellowship Monograph 20, Parsons Brinckerhoff (www.pbworld.com/library/fellowship); summary at www.oregonite.org/2007D6/paper_review/D4_201_Rosales_paper.pdf.(accessed 14.05.2013)

на целиот проект. Нивната вклученост е од особена навжност, дотолку што на многу места во светот одлуката за поставување на средствата за смирување ги носат токму локалните власти, кои можат силно да влијаат на текот на сообраќајот на локалните улици, односно позитивно да влијаат на намалувањето на бројот на сообраќајни несреќи и настанатата штета.

6.10 Можни негативни ефекти од средствата за смирување на сообраќајот

Критичарите на смирувањето на сообраќајот ги искажуваат следните загрижувања кои може да имаат негативни влијанија при постапување на средствата за смирување на сообраќајот:¹⁵²

1. Застој на возила за итна помош;
2. Нарушување на цивилните права (доколку забраните за сообраќај го ограничуваат пристапот до некои соседства);
3. Зголемено загадување на воздухот;
4. Неудобност за лицата со пречки (при поминување преку средствата за смирување на сообраќајот).;
5. Потешкотии за велоспедистите.
6. Обврски и судски постапки.
7. Конфликт во соседството.

Аткинс и Колман (1997 година) на теренски тестирања откриле дека средствата за смирување на сообраќајот и сообраќајните кругови не предизвикуваат речиси никаков застој за возилата за итна помош, но кај противпожарните возила е забележан мал застој од неколку секунди. Комисијата на локалната власт создаде листа на факти која опишува на кој начин потребите на возила за итна помош би можеле да се задоволат и во потесни улици (ЈГЦ 2007 г.) Ризикот од смрт по глава на жител од резиденцијални пожари е далеку помал од тој на несреќи со пешаци, што кажува на тоа дека смирувањето на сообраќајот овозможува позитивен ефект во врска со безбедноста, но дека точното влијание варира во зависност од околностите. Бурден (2000 г.) опишува како да се воведат грижите за итна помош при планирање на проекти за смирување на сообраќајот.

¹⁵² Секонде Каунт 2000 година.

Испрекинатите средства за смирување на сообраќајот во суштина се повеќе „препреки“ една до друга, но со простор помеѓу нив, со цел да се овозможи противпожарните возила да поминуваат без многу да ја намалат својата брзина. Уредите за смирување на сообраќајот како засвиоците имаат позитивен ефект врз итната помош бидејќи е невозможно возилата да се паркираат близу некоја кривина, што овозможува слободен пристап во секое време и го олеснува пристапот до соседните пожарникарски хидранти.

Влијанијата на емисии кои предизвикуваат загадување е тешко да се предвидат, особено доколку смирувањето на сообраќајот го намалува севкупниот волумен на сообраќај. Стратегиите за смирувањето на сообраќајот кои резултираат со побавен, потечен сообраќаен тек (опкружувања, засвиоци, стеснувања) најверојатно ги намалуваат емисиите кои предизвикуваат загадување во споредба со стратегиите во кои е потребно постојано да се запира, како, на пример, стоп-знаци и лежечки полицајци, и неколку модели на сообраќај покажуваат дека е забележана целокупно намалување на емисиите (Смидфелт и Росквист, 2007 г.)

Евинг¹⁵³ ја истражувал правната одговорност и судските постапки во врска со смирувањето на сообраќајот. Тој открил дека неколку барања и постапки биле успешни во САД, освен на места каде што има погрешна инсталација или лошо одржување и утврдил дека, „Смирувањето на сообраќајот кој ги следи рационалните постапки има мала веројатност да потпадне на судски процеси“.

Табела бр. 24. Преглед на поволности

Цел	Рејтинг	Коментари
Намалување на метежот	-1	Ја намалува брзината на патиштата и може да го намали сообраќајниот капацитет.
Заштеди за патишта и паркинг	0	Нема значително влијание. Може да ги зголеми трошоците за одржување, но и да ги намали другите трошоци.
Заштеди за	1	Овозможување повеќе пешачење и возење

¹⁵³ Reid Ewing, Steven Brown and Aaron Hoyt (2005), “Traffic Calming Practice Revisited,” *ITE Journal*, Vol. 75, No. 11 (www.ite.org), November 2005, стр. 22-28.

потрошувачите		велосипед и може да ја зголеми вредноста на имотот.
Транспортен избор	3	Овозможување повеќе пешачење и возење велосипед
Безбедност на патиштата	3	Значителни поволности за безбедност.
Заштита на околината	2	Ја намлува сообраќајната врева и севкупното патување со возило.
Ефикасна употреба на земјиштето	2	Поддржува високо интензивен, мешан, развој наменет за пешаците.
Општествена животна средина	3	Го намалува сообраќајното влијание на соседствата.

Рејтинг од 3 (највлијателно) до -3 (најнепогодно) 0 означува дека нема влијание или дека има мешани влијанија.

6.10.1 Влијание врз еднаквоста

Смирувањето на сообраќајот може да претставува пречка за некои мотористи (делумно тие што сакаат да возат брзо) и има полза за невоначите. Некои проекти имаат наклоност кон жителите на една улица, отколку на друга. Смирувањето на сообраќајот може да ја зголеми хоризонталната еднаквост со создавање на побалансиран транспортен систем кој го зголемува изборот за транспорт за невоначите и ги намалува надворешните трошоци (ризикот од несреќи и бучава) на патување со моторни возила (Белефлур, 2013 г.) Смирувањето на сообраќајот има тенденција да биде од полза за лица кои се економски, физички и социјално нестабилни, бидејќи најчесто пешачат и возат велосипед и особено се ранливи на повреди од сообраќајни несреќи и поголема е веројатноста да живеат во урбано соседство каде што преовладува старо население (ААРП, 2009 г.) Грејлинг, ет ал. (2001 г) покажа дека смирувањето на сообраќајот е особено од полза за економски и социјално нестабилните заедници.

Табела бр. 25. Преглед на еднаквост

Критериум	Рејтинг	Коментари
Сите се еднакви.	1	Обично. Во некои случаи има наклоност кон жители на една улица отколку на друга.
Сите поединечно ги сносат трошоците што се предизвикани.	2	Го намалува бројот на екстернали (ризик од несреќи и бучава од моторни возила).
Прогресивен во поглед на приходите.	2	Значително е од полза за невозачите, кои обично имаат помали приходи.
Поволен за тие кои се онеспособени.	3	Значително е од полза за невозачите.
Ја подобрува основната мобилност.	1	Го подобрува немоторизираното патување, но, исто така, може да ги забави возилата за итна помош.

Рејтинг од -3 (највлијателно) до -3 (најнепогодно) -0 означува дека нема влијание или дека има мешани влијанија.

Смирувањето на сообраќајот (исто така наречен Менаџмент на Сообраќајот) се однесува на одредени функции за дизајн и стратегии кои се наменети да ја намалат брзината во сообраќајот како и количината на одредени патишта. Во табела 28 се опишани неколку од стратегиите. Проектите за смирување на сообраќај можат да бидат од мал размер односно за модификација на една улица или од голем размер како редизајнирање на цела патна мрежа. “Домашни зони” се однесува на област (подрачје) во кое е застапено екстензивно смирување на сообраќајот. Смирување на сообраќајот се потешко се прифаќа од страна на професионалците за транспорт и урбаните архитекти.

Табела бр. 26. Стратегии и средства за смирување на сообраќајот¹⁵⁴

Тип	Опис
Екстензија на свиоци „центрични точки“	Екстензија на свиоци, поставување на растенија, или централни раскрсни островчиња кои ги стеснуваат сообраќајните ленти, со цел да се контролира сообраќајот и да се намали патната оддалеченост на пешаците при преминување на улица. Исто така, наречени „стеснувачи“
Знаци за брзина, подигнати пешачки премини	Закосено земјиште над патиштата, височина 7-10 сантиметри, должина 3-6 метри.
Мини-кругови	Мали сообраќајни кругови на раскрсници.
Медиански островчиња	Подигнати островчиња во центарот (медиан) на една улица (пат) кое ја стеснува линијата за возење и им овозможува на пешаците безбедно место да запрат при премин.
Канализирачки островчиња	Подигнати островчиња кои принудуваат сообраќајот да се одвива во одреден правец, како, на пример, само на десно вртење.
Легнати полицајци	Заоблени со височина 7-10 сантиметри, должина 3-4 метри.
Легнати полицајци испрекинати	Две или повеќе пречки со простор помеѓу нив за да можат противпожарните возила да поминуваат без да ја намалуваат брзината.
Испрекинати вдлабнати линии	Ниски пречки од страна на патот кои прават звуци кога поминуваат возилата.
Тесни засвиоци	Закосени засвиоци или поставување на растенија (обично 3) на различни страни од улицата кои ги принудуваат возачите на моторни возила да ја намалат брзината.
Опкружувања	Средни и големи кругови на раскрсници (Кителсон 2000 г.)
	Разновидни текстури на тротоарите (камчиња, тули, итн.) и

¹⁵⁴ Оваа табела ги опфаќа разните средства и стратегии за смирување на сообраќајот. За графички приказ види www.pedbikeimages.org и ДКС соработници, 2002 год.

Тротоари	показатели за означување на одредени области.
Ленти за велосипеди	Обележувањето на велосипедски линии ги стеснува сообраќајните ленти.
„Патна распределба“	Намалување на бројот и широчината на сообраќајните ленти, особено на главни улици.
Хоризонтални свиоци	Централната линија на лентите која може да биде искривена.
2 ленти наспрема 1 спротивна	Закосени засвиоци или централни островчиња ги стеснуваат дволентите-спрема-еднолентната улица што прави сообраќајот во секоја од насоките да се одвива според редови.
Полуусмерувачи, делумни завршетоци	Го забрануваат влезот/излезот во/од соседството. Сообраќајниот тек се ограничува на раскрсниците.
Улични прекинувања	Прекинување на улиците за сообраќај на возилата на раскрсници или преку единечна улица.
„Неотрадиционален“ дизајн на улиците	Улиците со потесни ленти, помали блокови, Т-раскрсници, и други дизајнерски карактеристики кои се наменети да ја контролираат сообраќајната брзина и количина.
Перцептуални карактеристики на дизајн	Примероци или разни шеми исцртани на патиштата и друг вид на дизајнерски карактеристики кои ги принудуваат возачите да ја намалат брзината.
Улични дрвја	Засадување на дрвја од страна на улицата со цел да се добие чувство на затвореност и да ја подобри околината за пешаците.
„Живи улици“	Улици во кои сообраќајот се одвива и за пешаци и за возила, пешаците имаат предност, а возачите мораат да возат со многу мала брзина.
Намалување на брзината	Програми за намалување на сообраќајната брзина. Зголемена контрола врз прекршоците за недозволена брзина.
Исцртување на патиштата	Цртање на патни показатели кои ги стеснуваат сообраќајните ленти и придонесуваат кон намалена

Смирување на сообраќајот вклучува практика на контекстуален сензитивен дизајн, што значи дека патните архитекти и инженери имаат флексибилни стандарди кои се приспособуваат на општествените вредности и избалансирани цели. Нов урбанизам ги вклучува карактеристиките на смирување на сообраќајот во својот дизајн на новogradбите и урбаните развивања. Можност да ги направи урбаните улици помирни и побезбедни.

Слика бр. 30. Начин на ограничување на брзината



Оваа слика на брзини ги покажува начините за ограничување на сообраќајната брзина на улици во населени места. (Фотографијата ја обезбедија Урбани Инженери)

Смирувањето на сообраќајот претставува една компонента од менаџментот на сообраќајот, во која се наведени разни стратегии за контрола врз сообраќајната фреквенција, контрола врз брзината во сообраќајот, управување со потребата за транспорт, едукација и воведување на сообраќајни правила и правила за пешаците, подобрување на дизајнот на уличниот изглед, и подобрување на околината на улиците.

Смирувањето на сообраќајот го менува дизајнот на уличниот изглед, со цел да се стави поголем акцент на пешаците, велоспедистите и населението. За таа цел користи принципи од целосни улици, што има предвид дека патиштата честопати имаат различни функции и прередување на патниот простор, со цел да се зголеми

од десна страна возењето за велоспедисти, тротоари и зеленило. Некои одлики, како, на пример, пошироки тротоари и подобрени раскрсници, ги подржуваат целите на Универзалниот дизајн (што го прави транспортниот систем да им служи и на луѓето со пречки и други специфични потреби. Преземање на улиците става акцент на акцијата на населението да го менуваат начинот на кој улиците се перципирани и користени, со цел да се поттикне немоторната активност.

Одредени истражувања покажуваат дека подобрените изгледи на патиштата и засадувањето на дрвја го поттикнуваат пешачењето и ја намалуваат стапката на сообраќајни незгоди (Надери 2002 г; Думбах 2005 г.) Дрвјата можат да бидат од особена корист за топлите места каде што прават сенка.

Иван, Гарик и Хансон (2009 г.) го набљудуваа сообраќајот што се одвива во околу 300 локации во урбани, подурбани и рурални средини во Конетикат, на места без хоризонтални засвиоци или средства за контрола на сообраќајот. Тие утврдија силна статистичка врска помеѓу сообраќајните брзини и разните фактори на дизајн на патиштата. Поголемите просечни сообраќајни брзини се поврзани со широкопојасни, големи градби со голема оддалеченост од патиштата и со резиденцијални локации. Помалите просечни сообраќајни брзини се поврзани со паркинг на самите улици, тротоари, и централни или комерцијални локации. Овие резултати од истражувањата покажуваат дека возачите ја намалуваат брзината на возење каде што патиштата имаат чувство на „набиеност“ или, пак, има поголема активност на самата улица, а ја зголемуваат брзината на возење каде што патот има чувство на „отвореност“ или, пак, уличната активност е помала.

Средствата за смирување на сообраќајот мораат внимателно да се дизајнираат и да се менаџираат со цел да се избегне влошување на условите за велосипедистите и пешаците со оштетен вид. Непотребните стоп-знаци претставуваат пречка за велосипедистите. На главните улици, сите видови на засвиоци не треба да го попречуваат патот на велосипедските ленти (без разлика дали се официјално наменети за велоспедски ленти) и да ги принудуваат велосипедистите да се натпреваруваат за патно место со поголема сообраќајна брзина. Уличните прекинувања треба да нудат пристап до немоторизирани модуси. Додека малите еднонасочни ленти со мала брзина можат да бидат лесно приспособливи за велоспедистите и луѓето со визуелни пречки, поголемите

опкружувања со дупли ленти со сообраќајна брзина од 20 км/час и повеќе многу потешко се приспособуваат.

6.10.2 На кој начин се воведува

Воведувањето на смирувањето на сообраќајот најчесто започнува со политики за „Целосни улици“ кои прикажуваат дека патиштата честопати имаат различни функции кои во дизајнот и менаџментот на патиштата мораат да се земат предвид и да се избалансираат. Програмите за смирување на сообраќајот најчесто се воведуваат од страна на локални инженерски оддели. Овие програми содржат едукација за градоначалниците и сообраќајните инженери, со цел да се запознаат со смирување на сообраќајот и неговите стратегии, да воспостават политики и водич за воведување на проекти за смирување на сообраќајот. Одредени проекти за смирување на сообраќајот можат да започнат по иницијатива и барање на соседството, програмите за сообраќајна безбедност, или да бидат дел од новиот општествен развој. Преземање на улиците започнува по иницијатива и организација на населението.

6.10.3 Патни ефекти

Смирувањето на сообраќајот ја намалува сообраќајната брзина а понекогаш и фреквенцијата. Табелата бр. 30 ги покажува ефектите од разните средства за смирување на сообраќајот врз сообраќајната брзина. Дури и на места каде што намалувањето на брзината е мало, смирувањето на сообраќајот има тенденција да ја намали најголемата сообраќајна брзина (т.е. на брзината од 5 до 15% од возилата), што овозможува поголема безбедност и намалување на бучавата во споредба со просечните намалувања. Студии спроведени во врска со сообраќајот покажуваат дека за секој 1 метар додаден на уличната широчина, 85% од сообраќајната брзина на возилата се зголемува за 1,6 км/час, и бројот на возила кои патуваат со 8 до 16 км/час или повеќе над дозволената брзина се зголемува геометриски („Додаток“, ДКС и Компанија, 2002 г.) Таа студија, исто така, покажа дека како што се зголемува уличната сообраќајна брзина, комфорот за живеење на соседството опаѓа

Табела бр, 27. Влијание на мерките за смирување на сообраќајот врз брзината¹⁵⁵

	Примерок	Просечна брзина потоа (милји на час)	Просечна промена на брзина	Просечна промена %
12 инчи пречки (полицајци)	179	27,4	-7,6	-22
14 инчи пречки (полицајци)	15	25,6	-7,7	-23
22 инчи табели	58	30,1	-6,6	-18
Подолги табели	10	31,6	-3,2	-9
Подигнати раскрсници	3	34,3	-0,3	-1
Кругови	45	30,2	-3,9	-11
Стеснувања	7	32,3	-2,6	-4
Точки на забавување за еднонасочни ленти	5	28,6	-4,8	-14
Полупрекинувања	16	26,3	-6,0	-19
Дијагонални насочувачи	7	27,9	-1,4	-0,5

Смирувањето на сообраќајот има тенденција да ја намали километражата на возилата во една област со намалување на патната брзина и подобрување на условите за пешачење, возење на велосипед (Крејн, 1999 г.); Морисон, Томсон и Петикру, 2004 г.) Жителите на соседствата со соодветна околина на улиците имаат тенденција почесто да пешачат и да возат велосипед, почесто да се возат во јавни превозни средства, и севкупно да возат помалку во споредба со други слични области. Една студија покажа дека жителите во една заедница која е погодна за пешаци пешачеле, возеле велосипед, или се возеле во јавни превозни средства 49% од патните дестинации до своите работни места и 15% до други неработни дестинации, 18% и 11% повеќе од жителите на слични заедници кои се

¹⁵⁵ Евинг 1999 година, достапно на www.trafficcalming.org.

ориентирани на автомобили (Церверо и Радиш 1995 г.) Друга студија покажа дека пешачењето е трипати почеста појава во заедници со улици кои се погодни за пешаците во споредба со други слични заедници кои се помалку наклонети кон пешачење (Мудон, ет ал, 1996 г.) Во места каде што патната распределба е воведена и во велосипедските ленти, возењето со велосипед е зголемено за 20-30%.¹⁵⁶

Одредени истражувања покажуваат еластичност на патувањето со возило во однос на патното време од -0,5 на краткорочен план и -1,0 на долгорочен план, што значи 20% намалување на просечната сообраќајна брзина што ќе ја намали севкупната километража на возилото за 10% во текот на првите неколку години, и до 20% во текот на подолг период. Се разбира, повеќето од проектите за смирување на сообраќајот имаат удел само во мал дел од севкупната километража на возилата, така што сепак влијанието е мало. Но, севкупна програма за смирување на сообраќајот во комбинација со други стратегии можат да имаат силно влијание врз севкупната километража на возилата.

Следните фактори за смирување на сообраќајот имаат влијаније врз патувањето:

Размер на промените. Колку повеќе смирувањето на сообраќајот ја намалува брзината на патување и ги подобрува условите за пешачење и возење велосипед, толку повеќе има влијание врз севкупното патување. Смирувањето на сообраќајот може значително да ја намали бариерата кон немоторното патување (на пример, со олеснување на преминот преку главна улица од еден голем активен центар до друг или, пак, создавање на коридор погоден за возење со велосипед каде што дотогаш не постоел) може да има значително влијание врз една област.

Потреба за возење велосипед и пешачење. Проектот за смирување на сообраќајот ќе има најголемо влијание доколку се воведат во места каде што се генерира најголем пешачки и велосипедски сообраќај: резиденцијални места, комерцијални центри, училишта, и рекреативни центри.

Интеграција со други подобрувања. Смирувањето на сообраќајот ги надополнува другите напори за менаџмент на потребите. Смирувањето на сообраќајот може да ја зголеми ефикасноста на пешачки и велосипедски

¹⁵⁶ За повеќе информации види [Land Use Impacts on Transport](#) and [Evaluating Nonmotorized Transport](#). Пристапено на 24.4.2014 година.

подобрувања, менаџмент на паркинг места, транзитивни подобрувања, нов урбанизам и многу други стратегии.

Ефекти од употреба на земјиштето. Смирувањето на сообраќајот го поддржува кластерот, места за изградба на подрачје наменети за пешаци со употреба на развојни елементи кои дополнително ја намалуваат употребата на автомобили и зависност од автомобили на долгорочен план.

Табела бр. 28. Преглед на влијанијата врз патувањето

Цел	Рејтинг	Коментари
Го намалува севкупниот сообраќај.	2	Го намалува сообраќајот со автомобил и ги зголемува другите патни алтернативи.
Го пренасочува најфреквентниот период во регуларен период.	0	
Поттикнува промена од патување со автомобил во алтернативно патување.	2	Ги подобрува условите за пешачење и возење со велосипед и ја намалува употребата на автомобили.
Го подобрува пристапот, ја намалува потребата за патување.	1	Поттикнува употреба на земјиштето со висок интезитет и мешовитост.
Зголемено делење на патна услуга или возење.	0	
Зголемен јавен транзит.	1	Го подобрува пристапот до јавен транзит.
Зголемено возење на велосипед.	2	Ги подобрува условите за возење велосипед.
Го зголемува пешачењето.	3	Ги подобрува условите за пешачење.
Зголемена работа со телефони.	0	
Помал метеж при транспорт на средства.	0	

Рејтинг од -3 (највлијателно) до -3 (најнепогодно) -0 означува дека нема влијание или дека има мешани влијанија.

6.10.4 Безбедносни поволности

Смирувањето на сообраќајот значително може да го намали ризикот од несреќи, особено за пешаци и велосипедисти (евалуација на безбедност). Помалата брзина на возилата ја намалуваат веројатноста за несреќи и степенот на повреди (Лиф и Произер 1998 г.). Ризикот за фаталност се зголемува доколку возилата возат во четврта брзина, 1% намалување на брзината на возилата кои се дел од сударите претставува 2% намалување во ризикот за повреди и 4% намалување на ризикот за фаталност (Стастер и Кофман 1998 г.) Сериозноста на повредите на пешаците од сообраќајни несреќи се зголемуваат со квадратот на брзината (ИТЕ 1997 г. точка 18). Веројатноста за смрт на пешак во сообраќајна несреќа е 3,5% доколку возилото патува со 24,14 км/час, 37% доколку патува со 49,88 км/час и 83% со 70,81 км/час (Лимперт 1994 г. точка 663).

Теренските научни испитувања покажуваат значителни позитивни ефекти на безбедност од смирувањето на сообраќајот според долунаведената табела бр. 32. Детална анкета (метаанализа) на 33 студии на Елвик (2001 г.) покажаа дека мерките за смирување на сообраќајот низ поголемиот дел од областите го намалуваат бројот на несреќи за 15%, а најголемо намалување е забележано на резиденцијалните улици (25%) и малку помало намалување на главните патишта (10%)

Табела бр. 29. Безбедносни влијанија од мерките за смирување на сообраќајот, во САД¹⁵⁷

	Број на опсервации	Просек на судири		% промена на судири
		Пред	Потоа	
12 инчи пречки (полицајци)	49	2,7	2,4	-11%

¹⁵⁷ Евинг 1999 г.; www.trafficcalming.org;

14 инчи пречки (полицајци)	5	4,4	2,6	-41%
22 инчи табели	8	6,7	3,7	-45%
Кругови	130	2,2	0,6	-73%
Сите мерки	192	2,6	1,3	-50%

Потесните патишта со помал број на сообраќајни ленти се поврзани со значително помал ризик од несреќи за пешаците во споредба со поголемите патишта.¹⁵⁸ Разубавување на животната средина во средните медиани на урбаните главни улици се покажа дека значително ја намалуваат стапката на несреќни случаи.¹⁵⁹ Дополнителниот ризик за пешаците поврзан со мултилентни патишта може да се намали со помош на одредени карактеристики за дизајн како, на пример, централни медиани (што им овозможуваат на пешаците безбедно место за пауза помеѓу улици) и стратегии за намалување на брзината.¹⁶⁰ Конвертирањето на четирилентните главни улици во дволентни со додавање на централна лента за вртење има тенденција да го намали бројот на судири за 1/3 и го подобрува патот за пешаците и предизвикува мали намалувања во сообраќајната фреквенција.¹⁶¹

6.10.5 Здравствени поволности

Смирувањето на сообраќајот има тенденција да го зголеми пешачењето и возењето велосипед во дадена област, што пак го подобрува физичкото здравје.¹⁶² Недоволната физичка активност е главната причина за предизвикување на кардиоваскуларни болести, дијабетес, хипертензија, остеопорза и рак. Користа од поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот може да се препознае и преку зголемената физичка активност кај граѓаните, што води кон подобрување на нивната здравствена состојба.

¹⁵⁸ Зеегер, ет ал., 2002 г.; ААРП 2009 г

¹⁵⁹ Мок, Ландхеир и Надери 2003 г.;

¹⁶⁰ Гердер 2004 г.

¹⁶¹ Велш 2001 г

¹⁶² Морисон, Томпсон и Петикру 2009 г.)

7. ВИДОВИ СРЕДСТВА ЗА СМИРУВАЊЕ НА СООБРАЌАЈОТ

7.1 Хоризонтални дефлексии

Хоризонталната дефлексија се користи за да се прекрши визуелната линија при праволиниските протегања и затоа има влијание врз смирување на сообраќајот. Ако улицата иницијално е изградена со хоризонтални дефлексии, широчината на патот е задржана.

Слика бр. 31. Хоризонтални дефлексии



Извор: <https://www.fhwa.dot.gov>

Ако хоризонталната дефлексија се смета дека е пожелна подоцна во некоја точка во текот на времето, ова може да се постигне со инсталирање на препреки какви што се цементни блокови, тешки жардиниери и на грмушки. Во насока на тоа хоризонталните пречки да бидат ефикасни, широчината на патот за возила на еден еднонасочен коловоз мора да изнесува помеѓу 3,0 метри и 3,6 метри и помеѓу 4,5 метри и 6,5 метри на двонасочна улица.

Соодветно, минималната широчина на коловозот за еднонасочен сообраќај треба да биде најмалку 3,4 метри за да дозволи минување на автобуси. Во насока на постигнување на позитивни резултати, на местата каде што постои ограничување на брзината до 50 километри на час, растојанието помеѓу страната на автобусот и на работ на коловозот не треба да биде помал од 0,4 метри. Онаму каде што ограничувањето на брзината е помало (30 километри на час), потребен е простор од 0,2 метри помеѓу автобусот и работ на коловозот. Најголемиот ефект од

хоризонталните дефлексии е уочлив кога се конструираат двојни или паралелни дефлексии (отклонувања).¹⁶³

7.1.1 Критериуми на хоризонталните дефлексии

7.1.1.1 Препораки за хоризонтални дефлексии

Ефект на редукција на брзината:

- Се намалува брзината на сите возила, но има поголем ефект за тешките возила;
- Смирувањето на сообраќајот влијае со оглед на тоа дека возилото мора да влијае врз коловозот предвиден за динамичен сообраќај (ако хоризонталните отклонувања се комбинирани со мерки на закосување);
- Насадени дрвја/грмушки по жлебовите ја зголемуваат оптичката илузија дека патот станува пострмен;
- Тешката забележителност за време на зајдисонце им се припишува на засадените дрвја/грмушки или на паркираните возила;
- Тесниот простор за автобуси и страничното движење предизвикува непријатност кај патниците;
- Тешкотија да се влијае на смирување на сообраќајот кај автомобилите додека се дозволува проток на автобуси и на тешки возила;
- Може да се охрабрува „збирно однесување при возење“, првенствено, толку повеќе колку што овозможуваат полкружните жлебови.

Безбедносни аспекти:

- Тешкотии при забележувањата за време на зајдисонце во околина во која има засадени грмушки, или паркирани возила;
- Латералното движење може да предизвика непријатност кај патниците и ризик од паѓање на патниците кои не седат.

¹⁶³ Hageback, C., Steen, M., Busses and bumps, Public transport and traffic calming measured, Vagverket, Стр.17.

Ефекти врз пешаците: Нема ефекти за пешаците.

Ефекти врз велосипедистите: Минимални ефекти за велосипедистите.

Конструкција и изведба: Евтино за да се постави, освен ако е неопходно да се реконструира или да се направат измени на улицата.

Зимски услови: Може да направи мерките за зимско одвивање на сообраќајот да бидат потешки.¹⁶⁴

7.2 Компилација на критериуми

Компилацијата на критериуми ги презентира параметрите кои ги карактеризираат најопштите мерки за смирување на сообраќајот коишто биле инсталирани на патиштата користени од автобуси. Критериумите се преземени од литературните студии врз кои не влијаеле никакви субјективни евалуации или лични ставови. Сите факти биле издвоени од интернационални документи.

Даден е опис на мерките за смирување на сообраќајот и на критериумите кои биле дефинирани за физички препреки по должина на распоредот на автобуските патеки. Сите препреки се опишани врз база на следните критериуми:

- Ефекти за ограничување на брзината;
- Безбедносни аспекти;
- Ефекти врз пешаците;
- Ефекти врз велосипедистите;
- Конструкција и изведба;
- Зимски услови;
- Бучава, вибрации и издувни гасови.

Во многу случаи, ефектот за намалување на брзината е различен за автомобилите и за автобусите. Дадено е појаснување за овие безбедносни ефекти посебно во однос на подобрата безбедност на патиштата, што резултира кон намалување на брзината. Во многу случаи ова ја засега безбедноста на патниците во автобус.

¹⁶⁴ Steen, M., Hageback, C., 2000, Buses and Bumps – Public Transport and Traffic Calming Measures, Publication 2000:26E, Borlange, P.17.

Мерките за смирување на сообраќајот, исто така, влијаат врз другите корисници на патиштата какви што се велосипедистите и пешаците. Велосипедистите често го користат истиот простор како и возачите и затоа тие се под големо влијание на препреките за смирување на сообраќајот. Пешаците често се индиректно под влијание, во случаите кога велосипедистите преферираат да возат на делот за пешаците наместо преку препреката на улицата.

Конструкцијата и изведбата најчесто претставуваат прашање на инволвирани трошоци, но, исто така, и на достапниот простор во постојната околина. Неколку мерки за смирување на сообраќајот, особено оние кои се базираат на вертикална дефлексија, имаат помалку ефект во зимски услови кога се прекриени со снег и со мраз. Многу пречки предизвикуваат, главно, ризик да бидат уништени од снежните наноси.

Мерките за смирување на сообраќајот понекогаш можат да предизвикаат повеќе бучава, вибрации и издвни гасови. Ова често зависи од начинот на возење. Нагло сопирање и ненадејните акцелерации предизвикуваат многу повеќе бучава, вибрации и емисија на гасови отколку понежниот начин на возење.

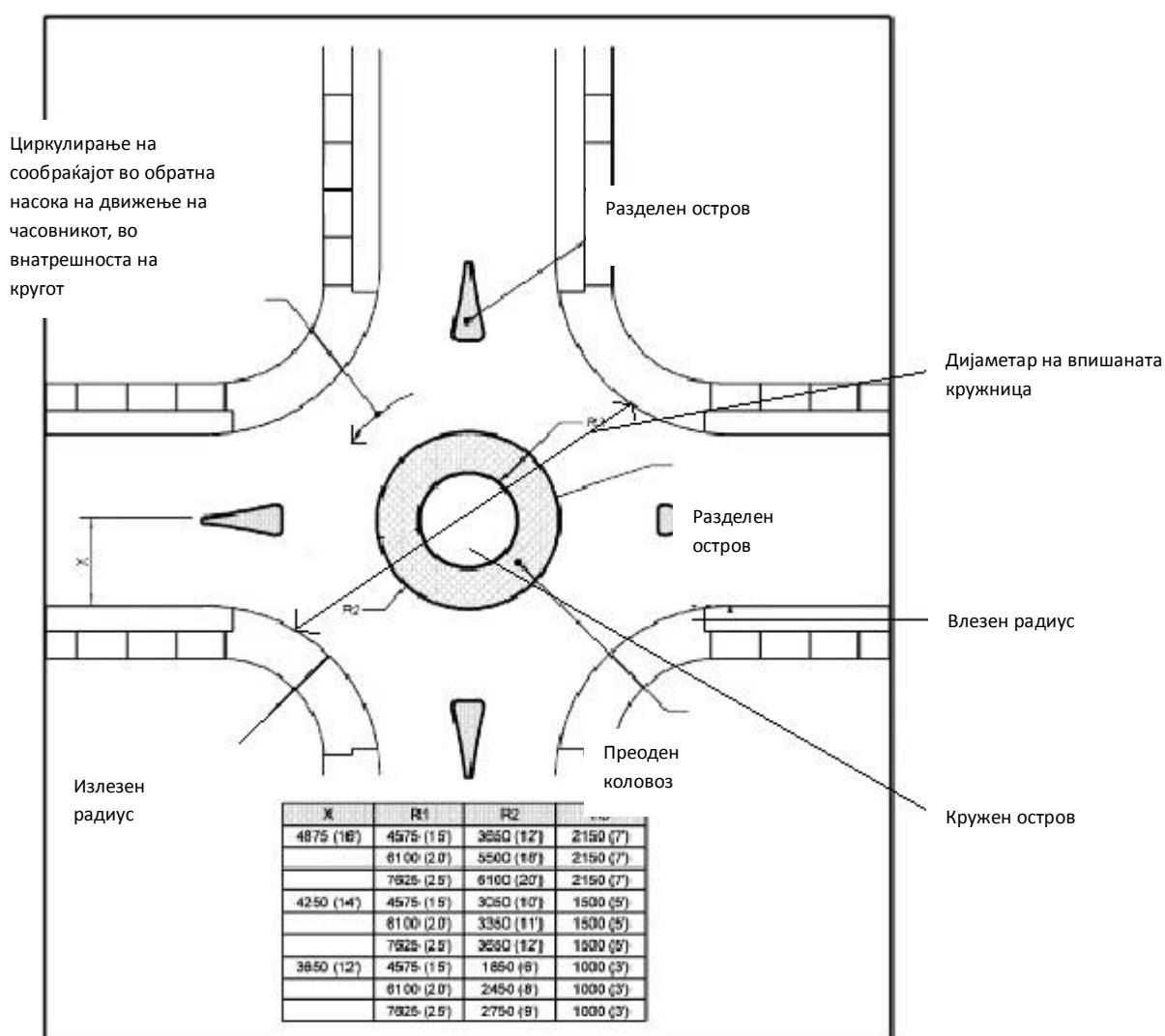
Кога ќе се направи компарација меѓу позитивните и негативните влијанија врз препреките за смирување на сообраќајот, истите ефекти, можат истовремено да бидат позитивни и негативни. Ова се применува за сите типови на препречување. На пример, издигнатоста во зоната - 30 километри на час не мора да биде задолжително обележана, затоа што зонскиот знак за брзина на влезот во областа може да се смета како доволна информација. Позитивните аспекти на немаркираните издигнатини се дека возачите мораат да одржуваат константна мала брзина, со цел да не бидат изненадени. Негативниот ефект од необележаните издигнувања е дека тие можат да се преминат со премногу голема брзина ако доволно не се земе предвид расположивоста во поглед на времето.

7.2.1 Видови на хоризонтални дефлексии

7.2.1.1 Мини кружен остров

Мини кружен остров се применува на секундарната патна мрежа каде основна цел е смалување на брзината на возилата. Дијаметарот на впишаната кружница е од 14 до 25 метри (30м).

Слика бр. 32. Класичен мини кружен остров

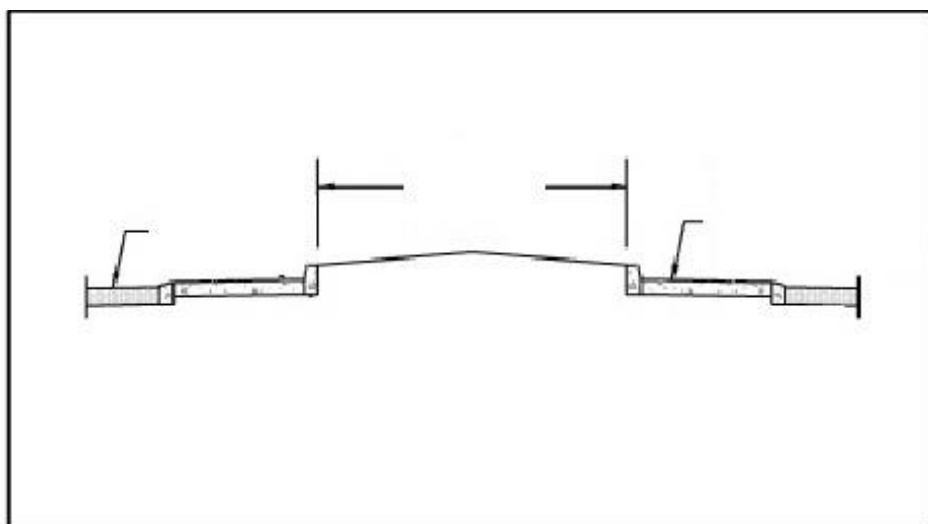


Повеќето сообраќајни кругови се развиени на крстопати бидејќи тука се обезбедува најголемата безбедност. За сообраќајните кругови на Т-раскрсниците кривините треба да бидат или продолжени на влезот или на излезот од

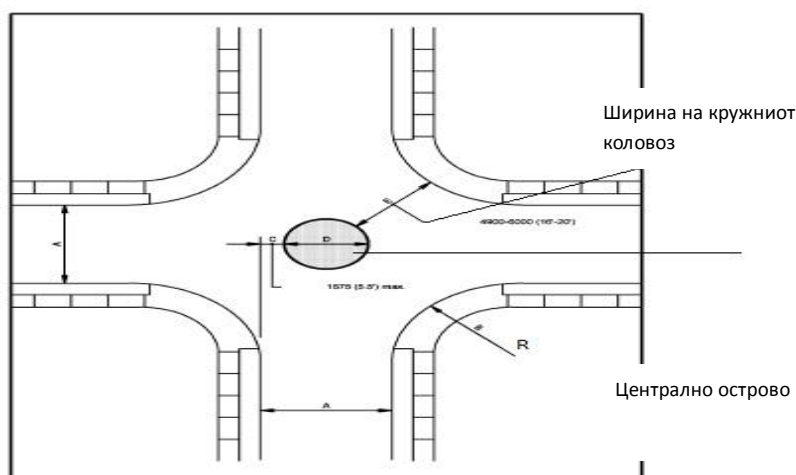
раскрсницата или вовлечени во раскрсницата за да обезбедат соодветна дефлексија на возните патеки до врвот на T- формата.

Со цел да го привлече вниманието на возачот, централниот кружен остров треба да биде соодветно уреден. За зачувување на видливоста на линиите на коловозот, дрвјата треба да бидат исечени на височина од барем 2,4 метри и со дијаметар до 100 милиметри, за да не постои можност да се скршат при удар на автомобил и да има настрадани лица од паднатиот дел од дрвото. Грмушките за естетско уредување не смеат да бидат повисоки од 0,6 метри. Земјените насади се особено корисни за хортикултурно уредување на островите бидејќи видливите линии ги оставаат отворени и не претставуваат опасност за возачите коишто се во контрола.

Слика бр.33. Дел за сообраќаен остров



Слика бр. 34. Алтернативен изглед на мини сообраќајни кругови



Дозволено е свртување налево во согласност со централниот остров. Оваа алтернатива може да се земе предвид:

- (1) ако проширувањето на раскрсницата е неизводливо и
- (2) ако дневно поминуваат помалку од 500 возила (50 возила во текот на навалицата) и само во исклучителни ситуации.¹⁶⁵

Кружниот коловоз принудно го насочува патувањето на сите возила кои влегуваат во крстосницата независно од нивната ориентација. Тој, исто така, функционира како мерка за смирување на сообраќајот. Бројот на сообраќајни несреќи се намалува кога кружните коловози заменуваат други типови на вкрстувања.

Разделните острови за раздвојување на сообраќајните текови, на сите приоди имаат тенденција да го намалат сообраќајот и да ги спречат возачите да направат погрешни (недозволен) движења во погрешен правец.

Доколку минуваат и пешаци, издигнатите острови треба да бидат продолжени речиси до 30 стапки (9м) од раскрсницата. Пешачките премини треба да бидат означени како премин. Означувањето на пешачкиот премин ќе им овозможи на пешаците да поминат на време. Ако е предвиден послаб пешачки сообраќај, треба да бидат поставени:

- Светлечки влезни ленти на влезовите во широчина од 11 до 15 стапки (3,4 до 4,6 м) на линиите;
- Задолжителен е влезен радиус во централниот остров;
- Влезниот радиус е помал од излезниот;
- Широчината на кружните сообраќајни ленти се движи од 1,0 и 1,2 пати максимум од широчината на влезната лента;
- Излезниот радиус е голем и им овозможува на возилата да забрзаат како што излегуваат. Исклучок е кога на излезот има пешачки премин. Во тој случај се преферира помал излезен радиус за побавен сообраќај.

Со исклучок, се земаат предвид поголеми кружни текови со повисока проектна брзина и поголем капацитет. Врз основа на интернационалната практика, највисокиот кружен тек со брзина од 48 км/час е дозволен во Делавер. Две ленти е

¹⁶⁵ Welsh Assembly Government, 2007, Traffic Calming, TSO, London, P.12-13.

максималниот број на кружни сообраќајни ленти, сè додека не се земе предвид стекнатото искуство со модерните кружни текови. Исто така, се земаат предвид помали кружни текови со пониска проектна брзина и помал капацитет.¹⁶⁶

7.2.2 Критериуми како препораки за кружните текови

Влијание врз намалување на брзината:

- Смирувањето на сообраќајот влијае врз сите типови на возила;
- Полесно е да се направат налево свртувања кај кружните текови отколку кај четирилентните делови, што влијае врз унапредување и на капацитетот и на нивото на услугата на патиштата;
- Висок капацитет;
- Неправилно изведените кружни текови дозволуваат возилата да возат низ нив.

Безбедносни аспекти: помала брзина и неколку сообраќајни конфликти на раскрсниците, резултирајќи со материјална штета или телесни повреди;

- Помалку точки на конфликт отколку кај четирилентните раскрсници;
- Левото свртување станува побезбедно;
- Мини-кружниот тек може да предизвика проблеми за автобусите. Тој е закосен и тежок при управување, дури и ако е изведен со рабови кои можат да бидат преминувани, што почесто предизвикува непријатност кај патниците.

Влијание врз пешаците:

- Помалата брзина им го олеснува преминувањето на пешаците;
- Лицата со нарушен вид наидуваат на тешкотија околу одредувањето на насоката на приоѓање на возилото. Додека при обичната раскрсница тие

¹⁶⁶ Welsh Assembly Government, 2007, Traffic Calming, TSO, London, P.15.

можат да ги локализираат возилата преку нивниот звук, додека ова е мошне комплицирано кај кружните текови.

Влијание врз велосипедистите:

- Помалите брзини им овозможуваат на велосипедистите полесно да продолжат прекукружниот тек;
- Велосипедистите можат да се чувствуваат несигурно кога мораат да влезат во кружниот тек.

Конструкција и одржување:

1. Конструкцијата на мини-кружниот тек предизвикува само мали загрозувања на околината на патот;
2. Поголемите кружни текови бараат повеќе простор;

Бучава, вибрации и емисија на издувни гасови од возилата:

1. Помалку бучава и емисија на издувни гасови што се должи на намалениот интензитет на сообраќајот на раскрсницата;
2. Има студии кои покажуваат дека нивото на бучава и емисијата на издувни гасови се зголемува во кружниот тек што се должи на забрзувањето на возилата и на намалувањето на забрзувањето.¹⁶⁷

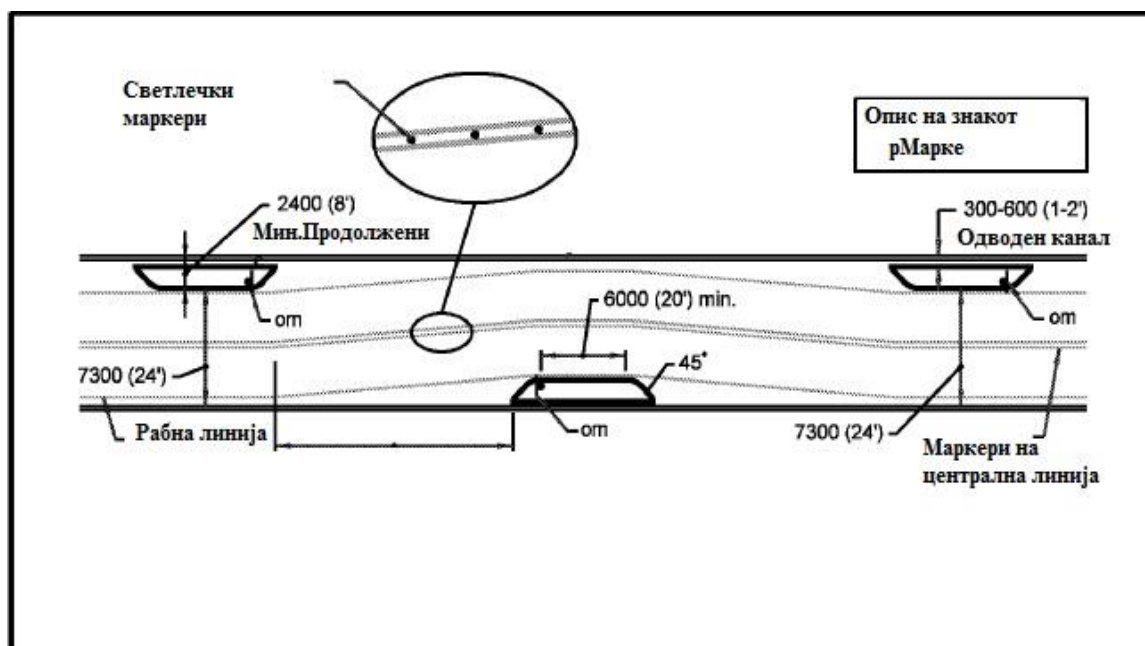
7.2.3 Жлебови

Жлебовите можат да бидат создадени со помош на проширување на тротоарот или на рабните острови. Вторите се по неестетски, но ги оставаат постојните канали за одводнување отворени и се чини дека е полесно да се изградат. Работ на продолженијата на тротоарот или рабовите на островите можат да бидат полукружни, триаголници или коцкести. Типичните жлебови имаат трапезоидни острови базирани на основата којашто форма е поефективна за редукација на брзината.

¹⁶⁷Delaware code section, Final regulations, Department of transportation, 29 Del.C. 8404(8), 17 Del.C. Ch. 1 & 5), Str.550-570.

Рабните линии треба да бидат во согласност со Упатството на униформираните сообраќајни контролни апарати (MUTSD). Рабните продолжетоци или рабните острови треба да бидат под 45 степени за зајакнување на рабните линии.

Слика бр. 35. Класичен изглед на жлебови



Рабните продолжетоци или рабните острови кои формираат жлебови имаат вертикални елементи за да привлечат внимание. Дрвјата и другите хортикултурни материјали треба да одговараат на ова барање. Хортикултурните водичи за сообраќајни кругови одговараат како и жлебовите.

Монтираните рабници треба да бидат употребени на рабните продолжетоци и рабните острови коишто формираат жлебови. За улични услови со мала брзина, монтажните средства може да бидат наместени на работ преку лентата отколку на крајот од 1 стапка (0,3 м) или повеќе како кај бариерните рабници.

Типичните жлебови го одвојуваат спротивниот сообраќај со жолта линија која граничи со рефлектори. Дури и ова не може да биде доволно за спречување на некои возачи од пресекување на централната линија. За понатамошно спречување на ова однесување, се поставуваат издигнати жлебови. Средината може да биде надолна и монтажна без хортикултурно уредување. Овој дизајн се покажал како безбеден и ефективен во САД.

Со исклучок, се земаат предвид жлебовите формирани на паркинзите, кои се движат од едната кон другата страна на улицата. Ова е релативно евтина проектна опција и е заедничка при редицајнирање на главната улица.¹⁶⁸

7.3 Вертикални дефлексии

Вертикалните дефлексии на патната површина претставуваат средства за забавување на сообраќајот. Во продолжение се претставени некои од нив.

7.3.1 Грпки за намалување на брзината

Издигнатините на патот во вид на грпки претставуваат елевација, издигнување на коловозот. Нивната изведба е определена од референтната брзина пожелна за улицата исто како и од видот на возилото кое се употребува на улицата. Еднаш кога референтната брзина ќе биде утврдена, постојат три фактори кои ја определуваат ефикасноста на издигнатината: височината, степенот на рампата и оддалеченоста помеѓу две последователни издигнувања во вид на грпки. Една широка грпка на патот која има долг вертикален радиус, како и долга рампа, има помало влијание врз смирувањето на сообраќајот отколку кога рампите би биле пократки.

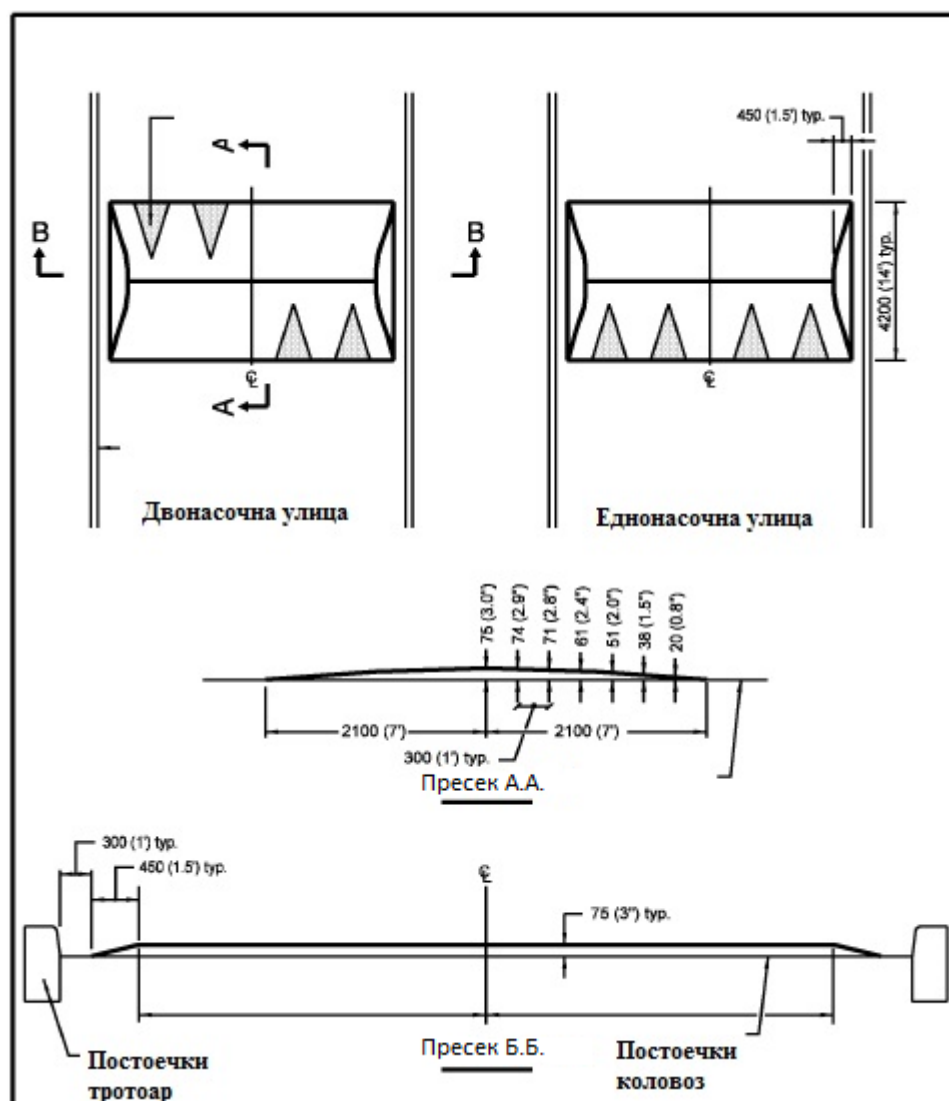
Двата највообичаени типа на патни грпки се Вац-грпката базирана на параболична кривина и плато-грпката.¹⁶⁹

Типичните грпки за намалување на брзината се 3 инчи (75 мм) високи и 14 стапки (4,2 м) долги во правецот на движење.

¹⁶⁸ Исто.

¹⁶⁹ Steen, M., Hageback, C., 2000, Buses and Bumps – Public Transport and Traffic Calming Measures, Publication 2000:26E, Borlange, P.5-15.

Слика бр. 36. Класични грпки за намалување на брзината



Нивните рампи по форма се параболични. Страните се стеснуваат при крајот. Направени се од асфалт, печатен асфалт обично се користи повремено во САД и гумени или термопластични се користат за моментални (подвижни) грпки.

Типичните грпки имаат дизајнирана брзина од 25 mph (40 км/час). Оваа брзина е безбедна и удобна за автомобилите. Поголемите возила мора да поминат преку грпки со помала брзина. Избрани се грпките од 14 стапки (4,2 м) отколку вообичаените грпки од 12 стапки (3,6 м) поради малку повисоката дизајнирана брзина и полесното движење на интервентните возила.

Со исклучок, се разгледуваат барањата за грпки со други профили. За да се достигне одделна брзина на поминување, грпките варираат од 2 до 4 стапки височина (50 до 100 мм). Помалку од 2 инчи (50 мм) има ефект на мала регулација

на брзината, додека повисоки од 4 инчи (100 мм) имаат ефект на зголемување на ризикот од застанување.

Исто така, со исклучок, рампите по форма можат да бидат синусоидни отколку параболични. Синусоидните рампи се во свончеста форма, а не во заоблена форма на краевите. Бидејќи основната височина е побавна, синусоидните грпки произведуваат поудобно возење за велосипедистите. Чистењето на снегот, исто така, може да биде олеснето од синусоидниот профил.

На крај, со исклучок, може да се дозволат грпки коишто се стеснуваат на крајот, формирање на велосипедска патека широка 4 стапки (1,2 м). Оваа практика има предност за обезбедување на рамна површина за велосипедистите, но, исто така, ги охрабрува возачите да навлегуваат во велосипедската патека, возејќи со едното тркало горе и со другото долу.¹⁷⁰

Влијание на намалување на брзината:

- Смирувањето на сообраќајот влијае на сите типови на возила;
- Возачот е присилен да ја намали брзината со цел да се избегне оштетувањето на возилото;
- Возачот мора да го вози возилото со помала брзина за да избегне предизвикување на непријатност кај патниците (на пример, патниците во автобус);
- Еднаш кога ќе се изведе и ќе се зголеми влијанието од смирувањето на сообраќајот, возачите во секојдневието ќе се навикнат да ги применуваат мерките за намалување на брзината;
- Грпките имаат поголем ефект врз автобусите отколку врз автомобилите, што значи дека автобусите се „потешко приспособливи“.

Безбедносни аспекти:

- Невнимателното возење може да предизвика повреда и кај патниците и кај возачот, исто како и оштетување на возилото;
- Тешка е за забележување, особено во лоши временски услови или во темница, ако, на пример, грпката е обележана само со боја.

¹⁷⁰ Ibid, Delaware Code Section 8404, Final regulation, стр.554.

Влијание врз пешаците:

- Побезбедна за пешаците и полесна за возачите да ја видат, што се припишува на помалата брзина на возилата, истовремено придонесува за посигурно опкружување, прави полесно да се премине улицата кога има раскрсница и полесно да се одредат далечините;
- Пешаците знаат дека постои ограничување на брзината со која возачите можат да поминат преку грпката (видливи препреки);
- Велосипедистите можат да преферираат да возат велосипед по тротоар за да ја избегнат грпката.

Влијание врз велосипедистите:

- Привилегиран третман им се припишува на велосипедистите ако грпката не е поставена целосно на патот до тротоарот, затоа што тие можат да продолжат да преминуваат преку неа без да мораат да преминат со велосипед преку грпката;
- Постои ризикот од конфликт помеѓу велосипедистите и автомобилите ако вторите избрале да возат преку грпката со едно тркало во просторот помеѓу работ и грпката;
- Постојат потешкотии за велосипедистите да преминуваат преку грпката што значи дека ја губат процената;
- Велосипедистите тешко може да ја забележат, особено за време на лоши временски услови или во темница, ако, на пример, грпката е означена само со боја;
- Кратката грпка наметнува ризик за велосипедистите особено ако таа има остри рабови кои можат да ја исечат гумата предизвикувајќи велосипедистот да падне¹⁷¹.

Конструкција и изведба:

- Лесно може да се инсталира, не бара реконструкција на улицата;
- Грпки поставени преку целиот коловоз можат да предизвикаат проблеми на оштетување.¹⁷²

¹⁷¹ Battre busshallplatser concept varen/sommaren 1998 Varverket.

¹⁷² Steen, M., Hageback, C., 2000, Buses and Bumps – Public Transport and Traffic Calming Measures, Publication 2000:26E, Borlange, P.5-15.

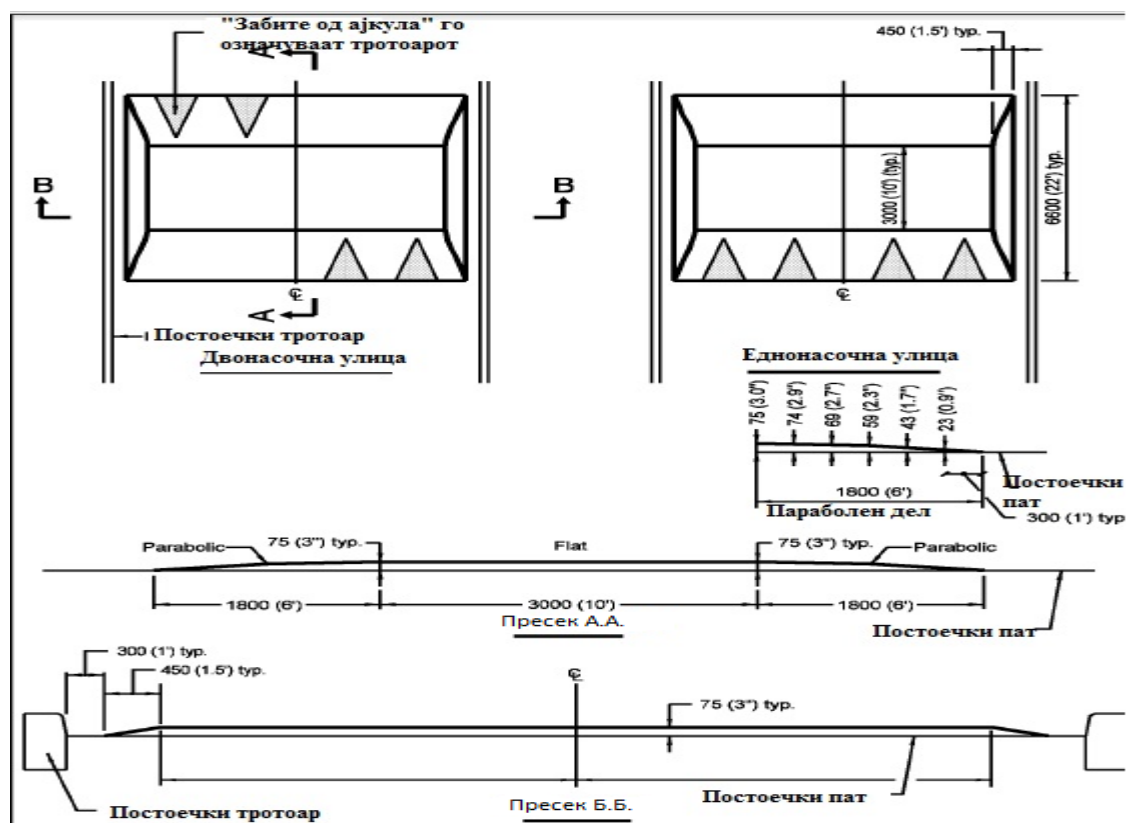
7.3.2 Табли за брзина

Типичните табли за брзина се високи 3 инчи (75 мм) и 22 стапки (6,7 м) долги во правец на движењето.

Платото (рамната страна) е 10 стапки (3 м) и секоја рампа е 6 стапки (1,8 м). Платото е направено од асфалт, бетон, бетонски знак, запечатен асфалт, или други шарени материјали. Рампите се по форма параболични и вообичаено се направени од асфалт преку цемент и бетонски знак и често се користат. Страните се стеснуваат на крајот.

Таблите за брзина имаат проектна брзина од 30 mph (48 км/ч). Оваа брзина е безбедна и удобна за автомобилите. За поголемите возила има табла за пониски брзини. Со исклучок, се разгледуваат барања за табли со други профили. Рампите може да бидат или синусоидни или прави (трапезоидни). За правите рампи наклоните не треба да бидат поостри од 1:10 ниту помалку поостри од 1:25. Наклоните во оваа форма ги прават таблите сигурни и ефективни. На транзитни и патишта каде поминуваат возилата за интервенции се препорачуваат пониските краеве од овој вид (1:25).

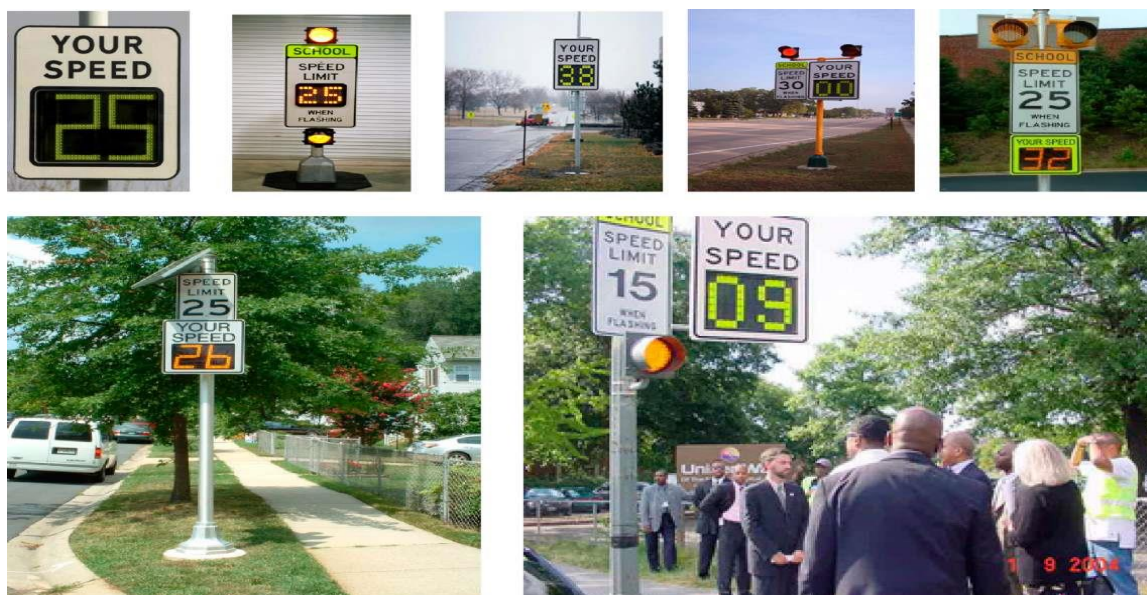
Слика бр. 37. Конструкција на табли за брзина



Платото на таблите за брзина може да биде пократко 8 стапки (2,4 м) во правец на движењето. Додека постои воспоставување на горна граница на лимитот на таблите за брзина или се поставени на раскрсници, тие ќе ја изгубат ефективностата ако се подолги од 50 стапки (15 м). Платото од 20 стапки (6 м) или повеќе се препорачува да го направи поудобен транзитот и возилата за интервенции да можат да преминат со сите тркала на рамното ниво.

Сите други димензионирани побарувања за грпки за брзина (како што се височина, стеснување, итн.) содејствуваат со таблите за брзина.¹⁷³

Слика бр. 38. Знаци за брзина



Извор: <http://www.ukma.org.uk/road-signs-policy>

Во Република Македонија, исто така, се поставуваат табли за брзина и предупредување за зона на мирен сообраќај.¹⁷⁴

¹⁷³ Ibid, Final Regulations, p.555.

¹⁷⁴ Републички совет за безбедност на Република Македонија,

Достапно на: <http://www.rsbps.org.mk/mk/galerija2.asp> [13-1-2014].

Слика бр. 39. Знаци за ограничена брзина



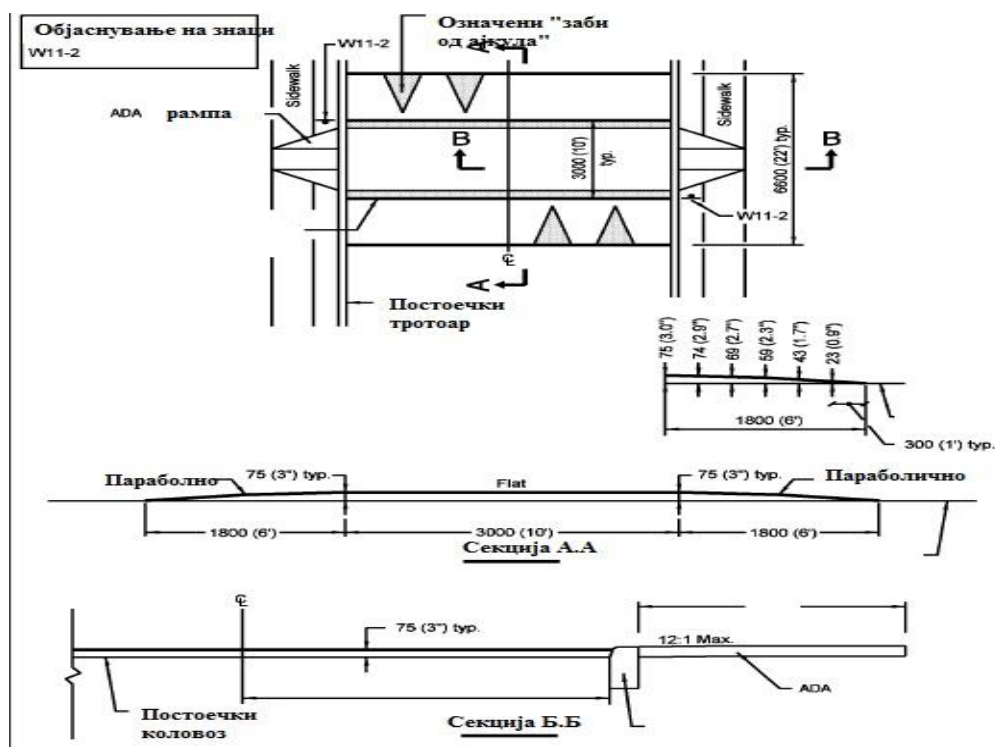
Извор: <http://www.shutterstock.com/s/%22speed+limit+sign%22/search.html>

7.3.3 Подигнат пешачки премин и подигнатата раскрсница

Подигнат пешачки премин е табла за брзина означена и ставена за пешачко минување. Единствената геометриска разлика помеѓу овие две е подигнатиот пешачки премин за смирување на сообраќајот кој продолжува од *раб до раб* и не е заострен на краевите и подигнатиот пешачки премин кој може да биде подолг и повисок отколку типичната табла за брзина и речиси да се изедначи со нивото на тротоарот.

Според карактеристиките, ако се изгради како типична табла за брзина, подигнатиот пешачки премин или подигнатата раскрсница ќе биде 3 инчи (75 мм) пократка од стандардната височина и нивото на тротоарот. Тротоарот мора да се поврзе со пешачкиот премин преку рампи коишто ги содржат ADA стандардите 28 CFR дел 36, додаток А. Алтернативно, подигнатиот пешачки премин или подигнатата раскрсница мора да продолжуваат до нивото на тротоарот.

Слика бр. 40. Подигната раскрсница



7.4 Останати мерки за смирување на сообраќајот

7.4.1 Препречни рампи (автоматски)

Автоматската препречна рампа претставува препрека поставена така што дозволува поминување само на автобуси. Оваа рампа обично се контролира од далечина од страна на возачот на автобусот. Брзината на автобусот, кога тој поминува низ рампата, делумно зависи од тоа на колкава оддалеченост од возачот може да се активира нејзиното отворање.

Закосување на патот по една сообраќајна лента се препорачува кога се инсталира препречна рампа. Широчината на лентата не би требало да биде помала од 3,4 метри, со цел да биде способна да се приспособува на автобуси и најчесто на други тешки возила.¹⁷⁵

¹⁷⁵ Speed reducing devices in residential areas 1982, The Sweidh road safety office report, No.4.

Слика бр. 41. Препречна автоматска рамка



Критериуми препорачливи за препречни рампи

Влијание врз намалување на брзината:

- Влијание на смирување на сообраќајот врз автобусите (на автомобилите им е забранет влезот);
- Превенира другите да возат по тој тек, правејќи го полесно поминувањето на автобусите;
- Препречната рампа може да не работи и да биде невозможно да се подигне, принудувајќи го автобусот да тргне по друга патека, што би можело да значи временско одложување во распоредот;
- Рампата може да не работи и да се наоѓа во подигната позиција долг временски период, означувајќи дека ја изгубила својата намена.

Влијание врз пешаците: Нема влијание врз пешаците.

Влијание врз велосипедистите: Велосипедистите се онеспособени да ги користат улиците за автобуси, коишто обично би можеле да ги користат.

Конструкција и одржување: Препречните рампи најчесто не се во употреба наметнувајќи скапи поправки.

Бучава, вибрации и емисија на гасови од возилата: Нема влијание.¹⁷⁶

¹⁷⁶ Ibid, Vagverket report, p.11.

7.4.2 Стеснување на патот

Стеснувањето на патот повлекува намалување на широчината на сообраќајната лента. Една изолирана конструкција не е ефикасна освен ако широчината не е помала од 3 метри. Поголемите превозни средства бараат широчина од 3,4 метри (0,4+2,6+0,4) (реф.1).

Слика бр. 42. Стеснување на патот



Извор: <http://www.blackheathsurrey.co.uk/notices/traffic1.htm>

Онаму каде што дозволената брзина е пониска од (30 км/час), потребни се 0,2 метри. Стеснувањето на патот каде што е невозможно да има двонасочен сообраќај не треба да биде подолго од 20 метри. Колку е пострмна улицата, толку е помал ризикот од несреќа при преминување на пешаци и на велосипедисти. Несомнено е важно да бидат испитани условите за видливост, така што велосипедистите, на пример, нема да бидат зафатени во метежот на патот.

Стеснувањето на патот може да биде постигнато најмалку преку три мерки: самостојни изведби, двојни изведби и со централно поставени острови. Двојните хоризонтални дефлексии имаат поголемо влијание во смирување на сообраќајот отколку оние поединечните.

Влијанието на стеснувањето на патот значително зависи од интензитетот на тековниот сообраќај. Онаму каде што тој е со помала фреквенција, возачите често мораат да застанат онаму каде што патот е стеснет.

Автобуски станици „песочен часовник“

Релативно нова мерка за смирување на сообраќајот која е многу авангардна за автобускиот сообраќај е онаа наречена автобуска станица „песочен часовник“. Таа вклучува стеснување на коловозот на автобуската станица.

Слика бр. 43. Автобуска станица



Извор: <http://www.buszone.co.uk/SiWgallery02.html>

Постои место само за еден автобус на појасот што го опфаќа „песочниот часовник“. Возилата кои приоѓаат одзади мораат да чекаат за да се качат или да се симнат патниците од автобусот. Возачот на автобусот не мора да се грижи за сообраќајниот метеж или за приоѓање кон него/неа после застанувањето, што го редуцира ризикот од конфликт. За да се постигне дури поголем ефект на смирување на сообраќајот, појасот на песочниот часовник може да биде подигнат на истото ниво како и тротоарот. Ова претставува друг начин што помага да се задржи помала брзината кога се минуваат автобуските станици. Една од непогодностите од подигањето на коловозот претставува тоа што тогаш автобусот е на повисоко ниво, и тоа може да им претставува тешкотија на постарите, на лицата со физички хендикеп или на децата, да се качат во автобусот.

Пешачки премин со централно поставен сообраќаен остров

Стеснувањето на линијата кај пешачкиот премин може да биде направено преку поставување на сообраќаен остров помеѓу сообраќајните ленти. Ова ги присилува возачите да забават, додека на пешаците им даваат место за засолнување на средината на патот. Тоа, исто така, значи дека пешаците треба само да се

сконцентрираат на преминување на сообраќајната лента на време. Преминот за пешаци би требало да биде широк најмалку 2,5 метри¹⁷⁷.

Јазолни автобуски станици

Јазолните автобуски станици уште се нарекуваат „повеќецевчести станици“ и „набркнати станици“. Јазолната автобуска станица претставува стеснување на едната страна од улицата во спротивно на автобуската станица - „песочен часовник“ каде што има стеснувања инсталирани на обете страни од улицата. Јазолната автобуска станица може да биде опишана како вовлечено застанување за автобуси каде што тротоарот кај автобуската станица е проширен така што автобусот може да застане со или без странично движење. Овие станици можат да бидат изведени како пократки отколку нормалните станици, кои подразбираат вовлеченост или издаденост. Друга предност на јазолната автобуска станица е тоа што има место за заштита од временските услови и за паркирање на велосипеди.

Широка процевченост подразбира дека автобусот кој стои на автобуската станица ја блокира едната сообраќајна лента. Ова може да значи висок ризик за несреќи ако возачот на автомобилот се обидува да го премине автобусот користејќи ја спротивната сообраќајна лента. Не е секогаш прифатливо тоа што автобусите целосно ја блокираат сообраќајната лента и поплитката изведба повеќе се преферира.

Во Стокхолм било утврдено, на пример, дека 1,0 до 1,5 метри се доволни за да се зголеми достапноста на автобуската станица и да се намали ризикот од непрописно паркирани автомобили¹⁷⁸. Уште повеќе, со оглед на тоа дека овие автобуски станици се пократки, има повеќе простор достапен за паркирање за автомобилите, што значи дека тие не влијаат на автобуските станици на идентичен начин.

За да се помогне одржувањето на улиците, изведбата треба да биде пресечена под прав агол, така што тоа да биде приспособено кон опремата за чистење на снег, на пример.

¹⁷⁷ Види повеќе: Atgardskatalogen, 1996, Svenska Kommunforbundet.

¹⁷⁸ Battre busshallplaster concept varen/sommaren, 1998, Varverket.

Ефект на намалување на брзината:

- Смирувањето на сообраќајот влијае и на автомобилите и на автобусите, иако ова е применето за широките возила;
- Кратките стеснувања со употреба на правоаголни сообраќајни острови имаат подобро влијание на смирувањето на сообраќајот отколку кружните жлебови;
- Потешки премини за автобусите и за другите тешки возила отколку за автомобилите;
- Проектите за стеснување на патот кои ги земаат предвид автобусите и тешките возила имаат помалку ефект над автомобилите;
- Долгите стеснувања можат да предизвикаат редици;
- Долгите стеснувања можат да ги обесхрабрат автомобилите да забрзаат „за да стигнат први“;
- Кружните текови можат да резултираат со поголеми брзини, затоа што тие даваат ефект на „лента за тркање со пречки“ што условува автомобилско рели однесување.

Безбедносни ефекти:

- Колку е позакосен коловозот, толку е полесно на возачите да ги забележат пешаците и велосипедистите;
- Страничните движења можат да предизвикаат непријатност кај патниците во автобусот и да го зголемат ризикот на оние што стојат да ја изгубат рамнотежата и да паднат;
- Долгото стеснување на коловозот и хоризонталните дефлексии кои го превенираат двонасочниот сообраќај подразбираат поголеми брзини и помалку претпазливи возачи затоа што нивното внимание е насочено на тоа кој прв ќе стигне до стеснувањето;

Влијание врз пешаците:

- Помал ризик за несреќа за пешаците на централниот остров затоа што има пократка оддалеченост за да се премине, улицата се поминува во стадиуми и има само една насока на одвивање на сообраќајот, да се има предвид за цело време при преминувањето;

- Има помал ризик за пешаците да бидат удрени од автомобил затоа што е полесно за возачите да ги забележат.

Влијание врз велосипедистите:

- Велосипедистите имаат помал ризик да бидат удрени од автомобил, затоа што е полесно за возачите да ги забележат;
- Автомобилите возат поблиску до велосипедистите.

Конструкција и одржување: Едноставно е да се имплементираат мерките за закосување на патот на постојниот пат.

Зимски услови:

Мерките за закосување на патот функционираат еднакво добро во зима како и во лето. Потребно е да се води сметка за снежната обвивка и навремено да се чисти, со цел снегот да не ги покрие рабовите на коловозот и означувањата на патот.¹⁷⁹

7.4.3 Калдрмисани ленти

Калдрмисаните ленти предизвикуваат вибрации кај возилата. Тие се ставаат на патната лента со намена и можат да се состојат од бела термопластична боја која се користи при обележувањето на патот со различна големина, асфалт или железо. Калдрмисаните ленти се ефикасни во намалувањето на брзината онаму каде што фреквенцијата на несреќи е висока и онаму каде што е невозможно да се користат други препреки за да се намалат брзините. Тие, исто така, се користат на многу места како „предупредување“ по прво од другите мерки за смирување на сообраќајот какви што се кружните текови или подигнатите пешачки премини. Калдрмисаните ленти, исто така, повеќе можат да се користат за смирување на сообраќајот од објавеното намалување на брзината.

¹⁷⁹ Ibid, Vererket report, p.20-25.

Критериуми како препораки за калдрмисаните ленти

Ефект за намалување на брзината:

- Калдрмисаните ленти ги намалуваат брзините и кај автобусите и кај автомобилите применувајќи ја бучавата и вибрацијата која се создава во возилото;
- Калдрмисаните ленти возачот го прават свесен за промените на околината на улицата, на пример, кога се користат како предупредување за друга „препрека“ каква што е кружниот тек, раскрсницата или населената област.

Безбедносни аспекти:

Калдрмисаните ленти можат да поднесат повеќе носивост и нагризување од возилата кои најчесто се движат по нив, на пример, од автобусите кои возат по патиштата на распоред, кои можат ултимативно да предизвикаат несреќи;

Ако калдрмисаните ленти се премногу високи, резултантните вибрации можат да го растресат возилото кршејќи ја осовината.

Ефект врз пешаците: Нема влијание врз пешаците.

Ефект врз велосипедистите: Калдрмисаните ленти можат да го зголемат ризикот за велосипедистите и за мотоциклистите ако тие се невнимателни.

Конструкција и одржување:

- Лесно и евтино за инсталирање;
- Лесни за одржување ако се маркирани;
- Се втиснуваат брзо;
- Калдрмисаните ленти можат да предизвикаат повеќе оптоварувања и абeње кај возилата кои често се движат по нив, на пример, кај автобусите кои возат според определен распоред по одредена патека.

Зимски услови: Калдрмисаните ленти помалку се ефикасни кога се покриени со снег или со мраз.

Бучава, вибрација и емисија на гасови од возилата: Калдрмисаните ленти можат да предизвикаат повеќе врева и вибрациско вознемирување кај оние кои живеат во непосредната околина (особено кога се вози врз нив со големи брзини),

и затоа не би требало да бидат користени поблиску од 200 метри до болниците и до населените места.¹⁸⁰

7.4.4 Асфалтно издигнато продолжување за пешаци, односно стеснување за автомобилите

Типично асфалтните издигнати продолжувања се употребуваат како конекција со еднонасочно поврзување и како конвенционална раскрсница со голем раб со повратен радиус и нуди краткотрајно преминување и висока прегледност за пешаците. Во стандардниот проект, повратниот радиус на работ и широчината на улицата се такви што еден камион може да остане на десната страна од централната линија кога прави вртење во десно.

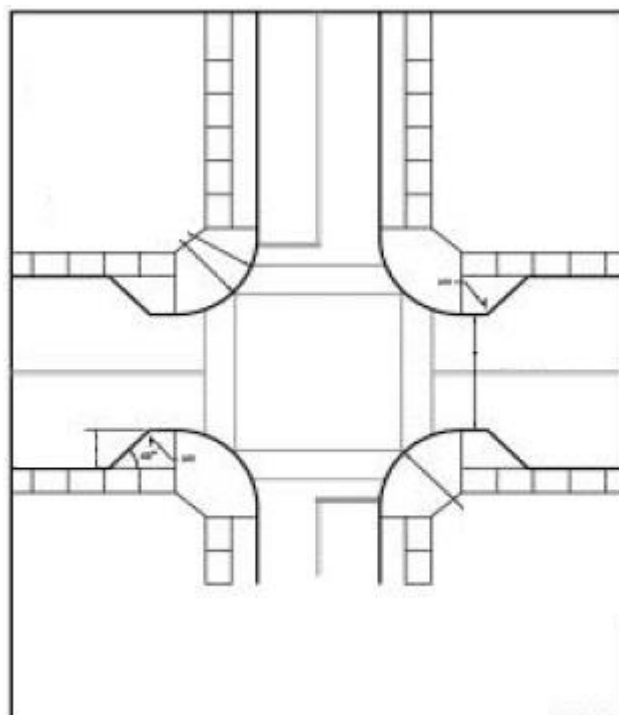
Слика бр. 44. Асфалтно издигнато продолжување



Кога улиците се широки и имаат паркинг ленти на главната и споредните улици, раскрсниците можат да бидат стеснети без вмешувања од камионите во спротивните ленти. Кога улиците се стеснуваат и/или се без страничен паркинг, раскрсниците не можат да бидат стеснети без вмешување. Многу надлежни органи им дозволуваат на поголемите возила да вртат пошироко во спротивната лента кога прават вртење кон десно. Оваа практика ќе се земе предвид со исклучок кога: фреквенцијата при влез на раскрсницата е помала од 500 возила на ден (50 возила во време на метеж) и сообраќајот на тешки возила е помал од 2% дневно.

¹⁸⁰ Исто.

Слика бр. 45. Технички приказ на асфалтно издигнато продолжување



7.5 Процедури за отстранување на средствата за смирување

Негативните аспекти на вештачките издигнатини од тврд материјал¹⁸¹, но и издигнатините од елестичен материјал¹⁸², резултираат со негативни последици по моторните возила.

Во изминатиот период има зачестена појава на поставување „средства за смирување на сообраќајот“ во повеќе општини на територијата на град Скопје, каде градоначалниците се во „трка“ кој повеќе ќе постапи, пред сè, по барање на граѓаните, за да ја зголемат нивната безбедност и притоа забораваа дека истите можат да бидат поставени само со дозвола од Министерството за транспорт и врски кое ја издава во согласност со Министерството за внатрешни работи.

Поставувањето „средства за смирување на сообраќајот“ треба да биде во согласност со сите стандарди и норми за нивно поставување предвидени со Правилникот за сообраќајни знаци, опрема и сигнализација на патот, затоа што иако имаат заштитна функција, не треба да попречуваат други важни

¹⁸¹ Бетон, асфалт, бехатон елементи.

¹⁸² Гума.

активности, како што е зимското одржување на улиците и нормално одвивање на јавниот превоз на патници.

Местата каде што треба да се постават „средства за смирување на сообраќајот“ ги утврдува Министерството за транспорт и врски, откако претходно ќе добие согласност од Министерството за внатрешни работи, а ако Секторот за внатрешни работи - Скопје достави допис до Градскиот сектор за сообраќај дека некој е поставен „бесправно“, тој треба да побара од Градската комунална инспекција да направи увид и потоа да ги достави информациите до Државниот инспекторат за транспорт, кој е надлежен да ги отстранува.¹⁸³

7.6 Препрека за интервентните возила

Постои загриженост дека кумулативните ефекти од растечкиот број на шемите за смирување на сообраќајот можат да ја загрозат можноста на сервисните оператори за пожар и брза помош за да одговорат навремено. Исто така, има сугестии дека карактеристиките на смирувањето на сообраќајот можат несвесно да доведат до зголемување на непријатноста на пациентот или да предизвикаат штета на опремата којашто се носи во брзата помош и пожарникарските возила. Некои пожарникарски сервиси ги решиле стратегиските патеки низ градовите, со цел да стигнат до нивната дестинација. Локалните авторитети треба да ја усвојат Стратегијата за менаџмент на урбаната безбедност за да ги утврдат моменталните и можните идни функционални хиерархии на главните улици, локалните дистрибутивни улици и пристапните улици. Континуируваниот дијалог низ годините довел до заедничка благодарност за целите и грижите и им овозможил на многу авторитети да ја поврзат нивната стратегија за улична безбедност со уличната стратегија на пожарникарските сервиси.

Оттука, бил договорен кодекс за работа на аранжманите за консултации за предлозите да се воведат мерки за смирување на сообраќајот од страна на Заедничкиот комитет за операции на противпожарната бригада, на Одделот за здравство - советодавна група за политиката на Брзата помош, Локалната власт,

¹⁸³ Превземено од: Дамчевски, К., Негативни страни на направите за смирување на сообраќајот, процедури за отстранување на истите од коловоз и модерни средства за означување Зона на смирен сообраќај, Зборник на трудови, Средства и методи за наменско смирување на сообраќајот, 2009, стр.68

здруженија и Министерството за транспорт, за локална самоуправа и регионите (DTLR) (ТАЛ 03/94) во 1994 година.

Ова кажува дека локалните авторитети можат одговорно да очекуваат и да се сложат со стратегиите за патеки на противпожарните и амбулатните сервиси од базните станици до сите места во градот. Посериозни редукции на мерките за брзина не треба да бидат користени на овие улици. За овие патеки треба да се земат предвид минимален број на улични грпки или друг тип на вертикални или хоризонтални мерки за дефлекција. Во овие услови, уличните грпки, на пример, не треба да се забележуваат во интервал поблиску од 100 метри и треба да имаат максимална височина од 75 милиметри. Каде што се употребуваат подигнати раскрсници приоритет може да биде употребата на поплитки стрмнини или помеѓу 1:15 и 1:20.

Перничиањата за регулација на брзината може да бидат алтернатива за целосната широчина на уличните грпки и се поддржани од бројни пожарникарски и амбулантски сервиси коишто изведуваат работи во области каде што тие се инсталирани. Испитувањата за улиците укажуваат дека поради редуцираниот дискомфорт „итните“ претекнувања за пожарникарите преку перничиањата за регулација на брзината може да биде од 10 до 20 км/час повисока отколку кај уличните грпки (Layfield & Parry (1998). Ако постои патека којашто амбулантските и противпожарните возила ја користат почесто, тогаш би било логично да се користат перничиања не пошироки од 1600 милиметри (TAL 01/98). Бидејќи возилата на операторите на автобуси, пожарната и брзата помош се загрижени за паркирањето во близина на перничиањата кои можат да спречат перничиањата да се вкрстуваат рамномерно.

Важно е да се земат предвид погледите за локалните интервентни сервиси. Исто така, треба да се истакне дека видот и староста на противпожарните и амбулантските средства коишто се користат во областите на локалните авторитети можат да влијаат на видот и димензијата на мерките коишто се прифатливи за локалните сервиси.

Сервисите за интервентност не можат секогаш да возат побавно преку уличните грпки кога имаат итен повик и затоа е важно тие да ја знаат безбедната максимална брзина со којашто можат да преминуваат преку грпките или перничиањата на одредени улици. Безбедната брзина ќе зависи од видот на

интервентното возило, искуството на возчот и нивото на неудобност коешто може да се толерира.

Ако е можно, локалната власт треба да размисли за создавање на дополнителни природни патеки за интервентните возила. Овој природ е испробан во Хул, каде времето на одговор (и бројот на грпки се поминуваат) е намалено со воведување на дополнителни природи контролирани со подигнати столбови.

Има мали квантитативни докази коишто се однесуваат на одложувањата наметнати врз итните сервиси со смирување на сообраќајот. Coleman (1997) опишал студија во САД во која е направена процена за ефектите од мерките за смирување на сообраќајот за одговорот на возилата на пожарната. Во зависност од видот на пожарното возило и посакуваната брзина за одговор, одложувањата наметнати од кружните текови и уличните грпки биле од 1 до 10 секунди.

7.7 Влијание и препреки за смирување на сообраќајот кај лица со посебни потреби

Совет за условите за хендикепираните корисници може да се најде во *Inclusive Mobility: A Guide to Best Practice on Access to Pedestrian and Transport Infrastructure* (DfT, 2002). Ова дава совет на спектарот на мерки коишто бараат размислување, вклучувајќи знаци, заштитна ограда итн. Совет за допирлив камен на премините е даден во *Guidance on the Use of Tactile Paving Surfaces* (DETR, 1998b). Овој содржи детали за моделите кои се користат и нивните слоеви на различни локации вклучувајќи и премини, издигнати премини и странични влезови на улиците. Смирувањето на сообраќајот може да биде огромен бенефит за хендикепираните лица, помалку од редукцијата на сообраќајната брзина. Раб-до-раб грпките со рамен врв ќе им помогнат на корисниците на колички кога поминуваат преку улица. Важно е дека смирувањето на сообраќајот има предвид за „принципите на инклузивниот дизајн да им обезбедат на хендикепираните лица еднаков пристап до можностите како за другите“.¹⁸⁴

¹⁸⁴ Welsh Assembly Government, 2007, *Traffic Calming*, TSO, London, P.15.

7.8 Влијание на направите за смирување кај велосипедистите

На смирените улици во станбените зони, безбедното и удобното возење е можно и без посебна инфраструктура за велосипедистите и пешаците, па мешовитиот сообраќај е добро решение. Улицата мора да биде проектирана да го забави реткиот локален сообраќај. Тоа може да се постигне со стеснување на коловозот, со средства за намалување на брзината или со комбинирање на овие два начина. Средствата и платформите за намалување на брзината мора да бидат дизајнирани да не им пречат на велосипедистите. Мерките за намалување на густината на сообраќајот и локалните велосипедски текови треба да бидат вклучени во урбанистичкиот план на новите станбени зони.

Главни мерки за смирување на сообраќајот се стеснување на коловозникот и средства за забавување на сообраќајот. Интервенциите на улиците треба да бидат изведени така што да не им сметаат на велосипедистите.

Велосипедските ленти и патеки доаѓаат предвид дури како крајно решение. На пешаците и велосипедистите треба да им се овозможи користење на патната и уличната инфраструктура со максимална удобност и безбедност и со што помалку препреки. Аргументот во прилог на таквата хиерархија е и користа од мерките за смирување на сообраќајот за заедницата, како и нивната економичност во смисла на малите трошоци за изведба, но и долгорочна заштеда.

Табела бр. 30. Хиерархија на мерките за велосипедизам

Најпрво	се	Намалување на густината на сообраќајот
	зема предвид	
		Намалување на брзината на сообраќајот
		Критични точки, мерки за управување со сообраќај
		Пренамена на просторот за велосипедска инфраструктура
Последно		Одвоена велосипедска инфраструктура
што се зема		
предвид		

Извор – Министерство за сообраќај Велика Британија – LTN 1/04

Планот на патната мрежа може да ги вклучи во единствен и функционален состав зоните на смирениот сообраќај и велосипедските обиколници. Составот на сообраќајните „келии“ поврзани со велосипедските обиколници е ефикасен начин на промовирање на одржливата мобилност: може да се ограничи бројот на приоди и излези за моторизираниот сообраќај, и така да се присили на кружно движење, додека велосипедистите (но и пешаците) можат да се движат по директни патеки со повеќе приоди и кратенки. Сепак, широчината на улицата треба да биде доволна и за велосипедистите и за автомобилите. Пожелно е претходно да се испитаат и евалуираат одделните решенија и да се провери дали се пригодни за велосипедистите, за да се избегнат потенцијалните проблеми.¹⁸⁵ Урбанистичките планови за големите зафати, најпрво, треба да ги осмислат велосипедистичките и пешачките мрежи, а дури потоа дополнително околу нив да се обликува мрежата за моторизираниот сообраќај. Традиционално, приоритет се дава на патната мрежа, а потоа се имплементира инфраструктурата за велосипедистите и пешаците. Ако го сметаме велосипедизмот и пешачењето како примарен начин на движење во градот, традиционалниот модел треба да биде сменет¹⁸⁶. Исто така, мрежата на јавниот превоз треба да има приоритет пред мрежата на личниот превоз.

Слика бр. 46. Вертикална и хоризонтална препрека за велосипедисти



Извор: <http://www.tokyobybike.com/2012/09/yokohama-bicycle-lane-is-real-obstacle.html>

¹⁸⁵ DfT (Department for Transport) – LTN 1/04 – Policy, Planning and Design for Walking and Cycling. <http://www.dft.gov.uk/consultations/archive/2004/ltnwc/ltn104policyplanninganddesig1691> [12-11-2013].

¹⁸⁶ Projekt Evropske Unije “PROMISING” – 2001: Mjere promicanja sigurnosti i pokretljivosti biciklista, Izvještaj D2.

Освен што се корисни за велосипедистите, мерките за смирување на сообраќајот, општо, се популарни помеѓу жителите на станбените зони. Мерките за смалување на сообраќајот и пречките со широки, уочливи велосипедски граници ја јакнат видливоста на велосипедската мрежа и укажуваат на рамноправност на велосипедскиот со моторизираниот сообраќај. Слаби страни на средствата за смирување на сообраќајот се:

- Опасност од несоодветно обликување;
- Тесен профил на улица при брзини од 60 км/час (вон населба), начелно, не е удобен, ниту безбеден за велосипедистите;
- Тесните граници/обиколници за велосипедистите се незгодни, па дури и опасни, поради можноста од судир со препреките;
- Лошо проектираните вештачки издигнатини и издигнати плочи можат да бидат незгодни и опасни за возење, особено преобликуваните модели на неприспособениот коловоз, коишто честопати немаат синусоидна форма или не се добро заглавени во коловозот.¹⁸⁷

¹⁸⁷ Presto, Smirivanje prometa i biciklizam, Give Cycling a Push, Inteligent Energy Europe, str.1-5.

8. ЕКОНОМСКИ АСПЕКТИ НА СРЕДСТВАТА ЗА СМИРУВАЊЕ НА СООБРАЌАЈОТ

Улогата на сообраќајот во општествениот живот во секоја земја е многу голема. Постои силна поврзаност помеѓу степенот на развој на земјата и нивото на развој на производствените сили. Според Маркс, сообраќајот претставува четвртата област на материјалното производство, бидејќи транспортот на стоки претставува „продолжување на процесот на производство кој се прави низ сообраќајните процеси и за сообраќајните процеси“¹⁸⁸.

Сообраќајот е резултанта на одреденото ниво на развојот на земјата, како и обратно и самиот врши силен притисок за развој на економијата.

Постои силна корелација меѓу сообраќајот и економскиот развој. Со развојот на технологијата сообраќајот има големо влијание и зависност на транспортните системи од нивната околина во економскиот, социјалниот и природно-географска смисла. Сообраќајот е една од централните теми во сите концепти на одржливиот развој.

Системот на поврзаност помеѓу сообраќајот и економијата е многу комплексен со присуството на променливи карактеристики и улоги на различните форми и видови на сообраќај, со разлики во регулаторните и законодавните тела, давателите на услуги, финансиските системи, технологијата, користењето на земјиштето, и однесувањето на луѓето кои учествуваат на сите нивоа и во сите сегменти на системот - како корисници, даватели на услуги и креатори на политиката.

Инвестициите во сообраќајот, во многу земји значително ги надминуваат приходите кои државите ги остваруваат врз основа на неговата употреба. Тоа значи дека корисниците на сообраќајната инфраструктура само делумно ги компензираат направените трошоци врз основа на обезбедување (изградба, одржување и модернизација) и употреба на сообраќајната инфраструктура, додека остатокот е надополнет од државниот буџет. И поради тоа, една од клучните цели на употребата на економските инструменти, особено во минатото, беше со цел да се обезбедат средства за да се покријат инфраструктурните трошоци меѓу кои спаѓаат и

¹⁸⁸ [2] Marks, K.: Kapital, II tom, Beograd, 1947, str. 117.

средствата за смирување. Економските инструменти, денес, сè повеќе се користат со цел за интернализација на различни надворешни ефекти кои се јавуваат во сообраќајот и транспортот.

8.1 Економска корист од средствата за смирување на сообраќајот

Средствата за смирување на сообраќајот може да го подобрат економскиот развој на локалната заедница. Анкетата спроведена врз сопствениците на претпријатијата во една урбана малопродажна околина во Соединитите Американски Држави, покажа дека 65% од анкетираниите лица сметаат дека локалната програма за смирување на сообраќајот има позитивно влијание врз економските поволности, во споредба со 4% кои сметаат дека севкупно има негативно влијание, а 65% ја поддржуваат идејата за дополнителни проекти за смирување на сообраќајот. Овие поволности особено можат да бидат важни за бизнис регионите како и за туристичките места поради заживување на заедницата. Дренен, исто така, тврди дека смирувањето на сообраќајот може да овозможи економски поволности со постепено зголемување на алтернативните модуси и намалување на расходите за автомобили, што на потрошувачите им овозможува поголем дел од своите пари да ги трошат на производи од локално производство. Дренен ги анализира следните потенцијални економски влијанија на смирувањето на сообраќајот.:

1. **Економски раст и раст на вредноста на имотот.** Смирувањето на сообраќајот може да ја зголеми резиденцијалната и комерцијалната вредност на имотот, со што привлекува побогато население во областа (гентрификација); и може да ја зголеми малопродажбата и да предизвика економски раст во комерцијалните места.¹⁸⁹

2. **Атрактивност и безбедност.** Смирувањето на сообраќајот создава поатрактивна средина, преку намалување на брзината на движење на автомобилите и другите транспортни средства и ја зголемува безбедноста за пешаците, велосипедистите, возачите, и другите корисници на улиците, што е позитивно за бизнисот.

¹⁸⁹ Emily Drennen, Economic Effects of Traffic Calming on Urban Small Businesses, Department of Public Administration, San Francisco State University, December, 2003, стр.16.

3. **Продажби и привлекување на клиенти.** Смирувањето на сообраќајот ги охрабрува локалните жители да купуваат во нивното соседство, а, исто така, привлекува клиенти од пооддалечените места бидејќи е намалено времето за пат, трошокот и напорот. Смирувањето на сообраќајот, исто така, може да помогне луѓето да живеат по независен живот од своите автомобили, што ќе го зголеми дискретниот приход што го трошат на други работи освен за превоз.

4. **Влијание врз вработените.** Лошите можности вработените за да стигнат на работните места можат штетно да влијаат врз претпријатијата со тоа што ја намалуваат продуктивноста на вработените и времето да излезат од сообраќајниот застој и да ги влоши можностите за вработување на нови вработени. Затоа, подобрените транспортни врски можат да придонесат смирување и вработените за да стигаат на своите работни места.

5. **Изградба и трошоци.** За проектите за смирување на сообраќајот е потребно минимално „време“ за нивната изградба, а во повеќето од нив нема потреба од инвестиции од малите претпријатија.¹⁹⁰

Во табелата 31 прикажани се влијанијата и трошоците на смирување на сообраќајот.

Табела бр. 31 Позитивни влијанија од смирување на сообраќајот ¹⁹¹

Позитивни влијанија	Опис
Зголемена патна безбедност.	Ја намалува фреквентноста и сериозноста на сообраќајните несреќи, особено сообраќајни несреќи во кои се вклучени и пешаци и велосипедисти.
Ја зголемува комфорноста и мобилноста за немоторизирано патување.	Ја зголемува комфорноста и мобилноста за пешаци и велосипедисти.
Го намалува влијанието на автомобилите.	Зголеменото немоторизирано патување ги заменува одењето до одредена дестинација со автомобил, трошоците и загадувањето.
Зголемена општествена животна средина	Го намалува загадувањето на воздухот и ја намалува бучавоста, а во истовреме ја зголемува естетиката.

¹⁹⁰ Traffic Calming , Roadway Design to Reduce Traffic Speeds and Volumes, TDM Encyclopedia, Victoria Transport Policy Institute.

¹⁹¹ Извор: Todd Litman (1999), Traffic Calming Costs, Benefits and Equity Impacts, VTPI (www.vtpi.org); at www.vtpi.org/calming.pdf (accessed 15.05.2013).

Зголемена интеракција со соседството.	Погостопримливи улици поттикнуваат поголем број на улични активности и општествена интеракција.
Зголемена вредност на имотот.	Ја намалува сообраќајната брзина и волумен, а се зголемува резиденцијалната вредност на имотот.
Јавно здравје	Повеќе можности за пешачење и други физички активности.
Трошоци	
Трошоци за проекти	Финансиски трошоци поврзани со воведување и одржување на установи за смирување на сообраќајот.
Барања на обврски	Зголемени барања на обврски предизвикани од смирување на сообраќајот.
Застој на возила	Намалена сообраќајна брзина. Мотористите или го зголемуваат своето време на патување или го намалуваат растојанието за патување.
Преместување на сообраќајот на други улици	Смирување на сообраќајот на една улица може да го помести сообраќајот на други улици.
Потешкотии за возилата за брза помош и услуги	Застој за противпожарни возила и потешкотии за автобусите, камионите за собирање на отпад и возилата за чистење на снег.
Зголемена фрустрација и напнатост кај возачите.	Зголемена напнатост при возење на патиштата во кои е воведен проектот за смирување на сообраќајот и фрустрациите кои се резултат на истите.
Потешкотии за велосипедистите и пешаците со оштетен вид.	Некои од стратегиите за смирување на сообраќајот прават потешкотии за велосипедистите и пешаците со оштетен вид.

Кан и Кан Годеке ги споредуваат разните уреди за смирување на сообраќајот и ги посочуваат релативните приоритети на обележување на патиштата како еден евтин начин да се намали сообраќајната брзина на некои од патиштата, како што е опишано во табела бр. 32.

Табела бр. 32. Споредба на уреди за смирување на сообраќајот¹⁹²

Техника за смирување на сообраќај	Приоритети	Негативна страна	Намалување на брзината	Трошок
Лежечки полицајци	<ul style="list-style-type: none"> • Ефикасно ја намалува брзината во просек од 12.8748 км/час. • Може да предизвика диверзија на преголеми сообраќајни волумени. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неприфатено од страна на многу локални власти и служби за итна помош. • Несоодветно возење може да предизвика штета на возилото и возилото да изгуби контрола. • Среден трошок. • Има влијание врз моторните возила/велосипедите. • Тежок за вадење. 	12.8748 км/час	од 1.500 до 3.000 УСД
Испрекинат лежечки полицаец	<ul style="list-style-type: none"> • Ефикасен за намалување на брзината до 8.04672 км/час. • Поприфатливи јавни агенции/служби за итна помош, бидејќи можат да ја намалат брзината на малите возила, а, сепак, да дозволат поголемите возила за итна помош да поминат без да ја намалат брзината. 	<ul style="list-style-type: none"> • Неколку агенции и служби за итна помош не ги поддржуваат ваквите средства. • Трошокот за изградба е среден. • Тежок за вадење. • Може да влијае врз велосипедите/моторните возила. 	8.04672 км/час	од 2.500 до 3.500 УСД
Стеснувачи и засвитоци	<ul style="list-style-type: none"> • Ефикасно ја намалува сообраќајната брзина за околу 4.82803 км/час. • Може да ја 	<ul style="list-style-type: none"> • Трошокот за воведување е голем. • Може да предизвика проблеми со улично празнење од вода. • Тешко за отстранување 	4.82-9.65 км/час	од 7.000 до— 15.000 УСД од еден пар

¹⁹² Извор: Robert Kahn and Allison Kahn Goedecke (2011), "Roadway Striping as a Traffic Calming Option," ITE Journal (www.ite.org), Vol. 81, No. 9, pp. 30-37; at www.ite.org/membersonly/itejournal/pdf/2011/JB11IA30.pdf (ацессед 15.05.2013).

	<p>намали широчината на патиштата со цел да се намали растојанието за пешаците кои ја преминуваат улицата (што претставува безбедносна мерка).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Може да се подобри со уредување на земјиштето со цел да се подобри естетиката. 	<p>во иднина доколку не се покаже ефективно.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Загуба на место за паркинг. • Може да влијае врз велосипедистите. 		
Медиани	<ul style="list-style-type: none"> • Можат да ја намалат брзината до одреден степен. • Овозможуваат естетски одлики во заедницата. 	<ul style="list-style-type: none"> • Трошокот за воведување е голем. • Тежок за отстранување доколку не се покаже како ефективен. • Може да повлече и дополнителни трошоци за одржување. • Прелив на вода на тротоарите. • Загуба на паркинг. 	3.21-4.82 км/час	од 5.000 до – 15.000 УСД
Текстура на тротоарите	<ul style="list-style-type: none"> • Може да предизвика мало намалување на брзината. • Може да биде естетски задоволувачко. • Може да се монтира на премини и раскрсници, со цел да се дефинираат канализираните области за пешаците. 	<ul style="list-style-type: none"> • Трошокот за воведување е голем. • Тежок за вадење. • Може да има влијание врз одреден вид на пешаци кои ја преминуваат улицата. • Може да предизвика бучава. 	Ограничени податоци	од 5 до –16 УСД од квадрат на стапка.
Мини сообраќајни кругови	<ul style="list-style-type: none"> • Мало намалување на брзината. • Ја подобрува 	<ul style="list-style-type: none"> • Трошокот за воведување е голем. • Може да ги збуни возачите во врска со тоа 	6.43-9.65 км/час.	од 10.000 до– 60.000

	<p>естетиката,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Го намалува сообраќајот низ раскрсницата. 	<p>по кој пат треба да возат низ раскрсницата.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Може да влијае врз велосипедистите и пешаците. • Може да влијае врз вртењето налево за големите возила. • Може да ги забави возилата за итна помош. 		УСД
Обележување за смирување на сообраќајот	<ul style="list-style-type: none"> • Ефикасно во намалување на брзината од 1.6 до 11.26 км/час. • Прифатено од страна на многу јавни агенции и служби за итна помош бидејќи претставуваат стандарден начин за контрола на сообраќајот. • Лесно се менува доколку е потребно во иднина. • Евтина опција за инсталација-воведување. • Инсталацијата се воведува брзо. • Лесно се веди во споредба со другите опции (песочна машина). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ограничувања во намалувањето на брзината. • Неефикасно доколку брзината е веќе ниска. 	1.6 до 11.26 км/час	од 500 до – 1.000 УСД од 500-стапки

Малите претпријатија, исто така, се сметаат како фактор кој има корист од смирувањето во сообраќајот преку средствата за смирување. Тие се најголемиот предизвик за проектите за смирување на сообраќајот бидејќи се плашат дека ќе забележат загуба во приходите како резултат на промените во сообраќајниот систем во средината во која имаа отворени фирми. Политичарите и владините застапници многу често се неодлучни и незаинтересирани да продолжат со такви проекти бидејќи претставува политички ризик да не можат да дадат поддршка на малите

претпријатија. Поддршката за малите претпријатија може да игра главна улога во тоа дали еден проект за смирување на сообраќајот ќе се прифати или ќе се одбие.

Според одредени истражувања проектите за смирување на сообраќајот можат позитивно да влијаат врз условите на малите претпријатија и да ги зголемат приходите.¹⁹³ Впрочем, поседувачите на таквите претпријатија, во места каде што претходно биле преземени мерки за смирување на сообраќајот, можат да станат едни од највидните показатели за овој тип на работа. Но, сопствениците на претпријатијата во местата во коишто се анализира смирувањето на сообраќајот најчесто не се свесни колку добро функционираат овие мерки во споредба со местата во другите делови од градот каде што ги нема. Доколку транспортните инженери, градоначалниците и адвокатите би биле во можност да прикажат доволно податоци кои ќе покажат на кој начин мерките за смирување на сообраќајот ги подобриле условите на малите претпријатија, проектите за смирување на сообраќајот би можеле полесно да се одобруваат со помалку пречки и поголема поддршка од страна на општеството.¹⁹⁴

Смирувањето на сообраќајот може да ја подобри општествената животна средина, што, пак, ја зголемува вредноста на имотот. Хуес и Сирманс покажуваат дека имотите имаат поголема вредност доколку се лоцирани на улици со помал фреквенција на сообраќај и улици каде возилата се движат со помала брзина. Истражувањето кое ги споредуваше вредностите на имотот во Гранд Рапидс, Мичиген по воведувањето на програмата за управување во сообраќајот покажа дека намалувањето на фреквенцијата на сообраќајот за неколку моторни возила на ден ја зголемила вредноста на имотот за 5-25%.¹⁹⁵

Други истражувања покажуваат дека домовите во новите урбанистички заедници се продавале во просек за 20.189 УСД повеќе отколку сличните домови во други конвенционални заедници, што претставува 11% зголемување на вредноста, што делумно се должи на смирување на сообраќајот кој е интегриран во новите

¹⁹³ Timothy Stillings and Ian Lockwood (2001), West Palm Beach Traffic Calming: The Second Generation, Transportation Research Board Circular E-C019: Urban Street Symposium www.nas.edu/trb/publications/ec019/ec019_i5.pdf (accessed 27.03.2012).

¹⁹⁴ Guy D. Garrod, Riccardo Scarpa, Kenneth G. Willis: Journal of Transport Economics and Policy (Impact Factor: 0.95). 01/2002; 36(2):211-231. DOI:10.2139/ssrn.222149 .

¹⁹⁵ Gordon Bagby (1980), "Effects of Traffic Flow on Residential Property Values," *Journal of the American Planning Association*, Vol. 46, No. 1, January 1980, стр. 88-94.

урбанистички заедници¹⁹⁶. Во повеќе научни истражувања, намалувањето на сообраќајната брзина и редизајнирањето на улиците повеќе да бидат насочени кон пешаците, значително ја зголемиле продажната вредност и вредноста на имотите¹⁹⁷

Економската корист од поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот во урбаните заедници е од голема важност од различни аспекти и тоа и за жителите и за бизнис заедницата. Смирувањето на сообраќајот обично најмногу добивки обезбедува за пешаците, велосипедистите и локалните жители, притоа наметнувајќи најголеми трошоци за возачите кои возат интензивно (т.е. колку што е можно побрзо). Смирувањето на сообраќајот има тенденција да ја зголемува хоризонталната вредност со намалување на надворешните трошоци наметнати од моторните возила и подобрување на рамнотежата меѓу различните употреби на јавните улици. Смирувањето на сообраќајот ја зголемува вертикалната вредност бидејќи обезбедува добивки за луѓето кои се наоѓаат во физичка, економска и социјална неповолна состојба, притоа наметнувајќи најголеми негативни вредности за релативно богатите возачи, кои возат на подолги растојанија.

8.2 Поставување на средства за смирување на сообраќајот во развиените земји

Технолошкиот развој во XX век доведе до комплексна сообраќајна мрежа и комплексен транспортен систем, преку развивање исклучително на сложена структура во просторот и времето, со голем број на функции и алтернативни технологии. Функционирањето на овој систем го овозможува функционирањето на светската економија на сите нивоа, но, исто така, предизвикува директни и индиректни ефекти, кои од гледна точка на човековата заедница може да се оценат како негативни. Согледувањето и квантификацијата на овие ефекти се првиот чекор кон економско моделирање на трошоците во сообраќајот. Во академските истражувања постоело мислење дека сообраќајните трошоци вклучуваат само она што државата или корисниците плаќаат за сообраќајните услуги. Но поимот ефекти или сообраќајни трошоци опфаќаат поширок збир на трошоци кои може да се сметаат во однос на директните и индиректните корисници во однос на

¹⁹⁶ Mark **Eppli** and Charles C. Tu (2000), *Valuing the New Urbanism; The Impact of New Urbanism on Prices of Single-Family Homes*, Urban Land Institute (www.uli.org), (accessed 17.4.2012).

¹⁹⁷ **LGC** (2001), *The Economic Benefits of Walkable Communities*, Local Government Commission (www.lgc.org), (accessed 1.3.2013 godina).

општеството. Секоја од развиените земји има различен пристап кон пресметување на трошоците за поставување на средствата за смирување на сообраќајот. Во некои земји пресметките се сведуваат само на трошоците за физичко поставување на истите, а во некои се пресметуваат и сите останати фактори, сметајќи ги и трошоците за поставување на сигнализација, зголемувањето на безбедноста на луѓето, бенефитот како трошок за намалување на фреквенцијата на сообраќајот, зголемувањето на интерактивноста на учесниците во сообраќајот, отежнувањето на движењето на возилата за итни случаи, а во некои земји се пресметува дури и бенефитот на бизнис заедницата.

Секоја земја има различен пристап кон cost-benefit анализата од средствата за смирување во сообраќајот. Кај повеќе развиени земји како што се Соединетите Американски Држави и Велика Британија пресметките се базираат врз основа на направен проект во кои се вклучуваат различни варијабли.

Агенцијата за државен транспорт во Канада проценува подобрувања на безбедноста во сообраќајот на 3.000.000\$ за избегнување на смртен случај, \$50.000 за избегнување на несреќа со повреди и по 2.500\$ за избегнување на оштета само на имот. Програмата за смирување на сообраќајот предвидува намалување на судирите за 40%. Според процените во Канада придобивките од безбедноста се проценуваат на 274.000 \$ годишно.

Според истражувањето на секторот за транспорт на Минесота (табела бр. 33) поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот ја потврдиле нивната хипотеза дека тие ја зголемуваат безбедноста во сообраќајот и од аспект на намалување на брзината на возилата и намалување на фреквенцијата на возилата во поставените улици. Во однос на трошоците за нивното поставување cost-benefit анализата го оправдува поставувањето на средствата за смирување. Во табелата број 33 дадени се трошоците и предностите од поставувањето на средствата за смирување во Минесота на годишно ниво.

Табела бр. 33. Финансиски средства издвоени за средства за смирување на сообраќајот во Минесота¹⁹⁸

Вид средство за смирување	Трошоци	Перформанси	
Шикани	5000-10000 долари по локација	Намалување на брзината за 6%	Намалување на фреквенцијата на сообраќајот за 13%
Стеснување на улицата	50 долари на 30 см	Намалување на брзината од 4 до 22%	Намалување на фреквенцијата на сообраќајот од 17 до 48%
Издигнатини	7000 долари по пар	Намалување на брзината до 15%	Намалување на фреквенцијата на сообраќајот 13%
Кружен тек	3.000-15.000 долари		Намалување на 94% во сообраќајните незгоди

Надлежните институции од Минесота постојано работат да има сè побезбедни улици и патишта. Како комплексен чекор подразбира усогласување на сите фактори, смирување на сообраќајот, квалитетен живот, безбеден живот и ефективно со помали трошоци за транспорт¹⁹⁹.

На барање на граѓаните од Атланта за зголемување на безбедноста во сообраќајот, владата направи програма за поставување на средства за смирување во сообраќајот како една од мерките за зголемување на безбедноста. Во Атланта во програмата од 1994 година, која сè уште функционира, опфатени се 436 локации за поставување на средства за смирување на сообраќајот со акцент на 90 локации. Цената за инсталација на „средствата за смирување на сообраќајот“ е 1.100 долари

¹⁹⁸ Извор: Investigation of the effectiveness of traffic calming strategies on driver behavior, traffic flow and speed, 2002, Minnesota local road research board, Department of transportation Minnesota, стр.75-80.

¹⁹⁹ Investigation of the effectiveness of traffic calming strategies on driver behavior, traffic flow and speed, 2002, Minnesota local road research board, Department of transportation Minnesota, стр. 23.

по средство.²⁰⁰ Додека трошокот за секое средство вклучувајќи ги и сите пропратни елементи како знак, маркирање на средствата или сигнален знак дека има средство за смирување е 2.200 долари по средство.

Табела бр. 34. Програма на Атланта за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“²⁰¹

Општина	Цена	Намалување на брзината	Вклученост во цената
Атланта	1100\$	25 mph	„Средства за смирување на сообраќајот“ знаци
Коб	2200 \$	25 mph	„Средства за смирување на сообраќајот“ знаци
Декалб	Н/А	25 mph	„Средства за смирување на сообраќајот“ знаци
Гвинет	1934 \$	25 mph	„Средства за смирување на сообраќајот“ знаци

На следната табела бр. 35 е направен преглед на средства по производ за смирување на сообраќајот во Канада.²⁰²

²⁰⁰ Адаптирано според: Group of Authors, Calming neighborhood traffic with speed humps: Comparing policies and programs in metro Atlanta, 2000, Atlanta.

²⁰¹ Извор: Calming neighborhood traffic with speed humps: Comparing policies and programs in metro Atlanta, 2000, Atlanta, стр.18.

Табела бр. 35. Класични трошоци за средства за смирување на сообраќајот²⁰³

Вид на средство за смирување	Трошоци
Рампи	1.500 долари по производ
Светлосни ленти	10.000-20.000 долари по лента
Сообраќајни кругови	4.000 – 6.000 долари
„Средства за смирување на сообраќајот“	2.000 долари по производ

Од направеното истражување, пак, во Канада може да се заклучи дека потенцијалните придобивки вклучуваат: безбедност на патиштата, зголемена удобност и мобилност за немоторизирани учесници, намалено штетно влијание врз животната средина, зголемување на интеракцијата во соседството, како и зголемена вредност на имотот. Средствата за смирување можат да помогнат да се создаде бенефитна заедница и да се намали приградското ширење. За разлика од САД во Канада во пресметката за трошоци за средствата за смирување на сообраќајот се вклучуваат трошоците за проектот, вредноста на одговорноста, доцнењето на автомобилите кои ја намалуваат брзината поради средствата за смирување, преусмерување на сообраќајот, проблеми на возилата за итни случаи и сервисните возила, фрустрацијата на возачите кои возат со голема брзина, и проблемите за велосипедистите и пешаците со оштетен вид.

Владата на Велика Британија направи политики со цел, на министерствата одговорни за безбедноста во сообраќајот, да им дозволи да ги означат улиците како „домашни зони“, односно резиденцијални улици со ограничена сообраќајна брзина. Дизајнираната брзина ќе биде помала од 32,18 км/час, најверојатно 16,09 км/час. Ќе се постават знаци на краевите на местата за да се означи специјалниот статус на просторот од улицата. Дизајните ќе вклучуваат поделен простор, разубавување на просторот и опрема за играње. Федералната власт дистрибуира финансии до локалните агенции за планирање и имплементација.²⁰⁴

²⁰³ Извор: Litman, T., 1999, Traffic calming Benefits, costs and equity impacts, Victoria transport policy institute, Canada, стр.19.

²⁰⁴ www.homezonenews.org.uk (accessed 7.6.2013 година).

Средствата за смирување на сообраќајот во Лондон, како претставник од европските земји, за првпат се воведени со закон во 1865 година со забрана за движење повеќе од 4 км/час. Истиот закон беше укинат во 1896 година дозволувајќи им на возилата да се движат до 12-14 км/час. Во 1903 година, со нов закон лимитот на движењето се зголеми на 20 км/час. Во 1990 година беа поставени средства за смирување на сообраќајот кои нема да дозволат брзина поголема од 20 км/час . Средствата за смирување на сообраќајот во Лондон се поставуваат со помош на инсталирање на инженеринг средства кои не влијаат на психичката состојба на умот на возачот туку физички ќе ја ограничи брзината на автомобилот. Трошоците за поставување на средствата за смирување на сообраќајот во Лондон варираат во зависност од видот, бројот на ленти или бројот на прегради како и материјалот кој ќе се користи. Во 1993 година термопластичните инсталации чинеле околу 500-1.500 фунти. Грубите тркалезни средства имале вредност од 2.500 до 10.000 фунти со век на траење од три години. Брановидните средства имаат цена од 50 фунти за метар квадратен или 5.000 фунти за 20 метри квадратни.

Трошоците за средствата за смирување на сообраќајот во Лондон, за цена по производ во 2012 година е даден во табела бр. 36.

Табела бр. 36. Трошоци за средства за смирување на сообраќајот во Лондон²⁰⁵

Мерка	Трошоци
Тркалезна издигнатина	400-1.000 евра по производ
„Средство за смирување на сообраќајот“	500 евра
Термопластична издигнатина	300-500 евра

Од податоците за селектирани развиени земји, може да се заклучи дека секоја земја/регион има различни трошоци, како во зависност од големината на средството за смирување на сообраќајот, така и во однос на поставеноста, материјалот од кој е изработен и, секако, видот. Исто така, секоја земја има различен

²⁰⁵ Извор: Department for transport, 2007, Local transport note 1/07, Traffic calming, London, str. 47.

пристап во пресметувањето на трошоците, а со цел зголемување на безбедноста на сообраќајот преку средствата за смирување.

8.3 Анализа на финансиските средства на општините во Република Македонија за поставување на средства за смирување на сообраќајот

Средствата за смирување на сообраќајот можат да имаат траен или временски определен карактер зависно од посакуваниот ефект на одредена локација. Во Република Македонија е направено истражување во врска со начинот, местото, како и финансиските средства за поставување на средствата за смирување. Во законските и подзаконските акти на Република Македонија, со кои се регулира материјата за поставување на средства за смирување на сообраќајот, не се предвидени санкции или казнени одредби во случај на поставување на истите доколку се поставени спротивно на постапката за поставување. За да се согледа состојбата за поставување на средствата за смирување во Република Македонија од економски аспект беше направено анкетно истражување, спроведено во институциите кои се одговорни за нивно поставување, т.е. општините. Во истражувачкиот примерок учество земаа вкупно 52 општини на територијата на Република Македонија на база на анкетен прашалник. Прашалникот беше дистрибуиран во ист временски период до сите општини, а беше одговорено во рок од 48 часа.

До општините бил доставен анкетен прашалник со следните прашања:

- Колку финансиски средства во Буџетот на општината предвидени во периодот од 2008 до 2012 година се наменети за поставување на средства за смирување на сообраќајот, поконкретно поставени „средства за смирување на сообраќајот.?
- Колкав дел од наведените средства²⁰⁶ се искористени од страна на општината за поставување на средства за смирување на сообраќајот?
- Колку наведените средства им биле доволни за задоволување на потребите во согласност со планираните средства за смирување на сообраќајот?

²⁰⁶ Секако, доколку биле предвидени.

- Дали постои одобрение од Министерството за транспорт и врски за поставување на средства за смирување на сообраќајот во општината.
- Кои се најчести локации за поставување на средства за смирување на сообраќајот во општината?
- Мислења, сугестии и предлози во врска со промените на законските и подзаконските акти за регулирање на областа на истражување кои би биле во насока на зголемување на сообраќајот во градските средини.

Од анализата во табелата бр. 40 може да се види дека во периодот 2008-2012 година инвестирањето во средствата за сообраќај во Република Македонија е на многу ниско ниво, а најмногу финансиски средства издвоил градот Скопје како најголема општина во Република Македонија.

Табела бр. 37. Одвоени средства за смирување на сообраќајот²⁰⁷

	Број на општини кои одвоиле средства за смирување на сообраќајот	Процентуална застапеност на одговорите
Да	24	47
Не	27	51
Не одговориле	1	2
Вкупно	52	100

Дијаграм бр. 19. Одвоени средства за смирување на сообраќајот

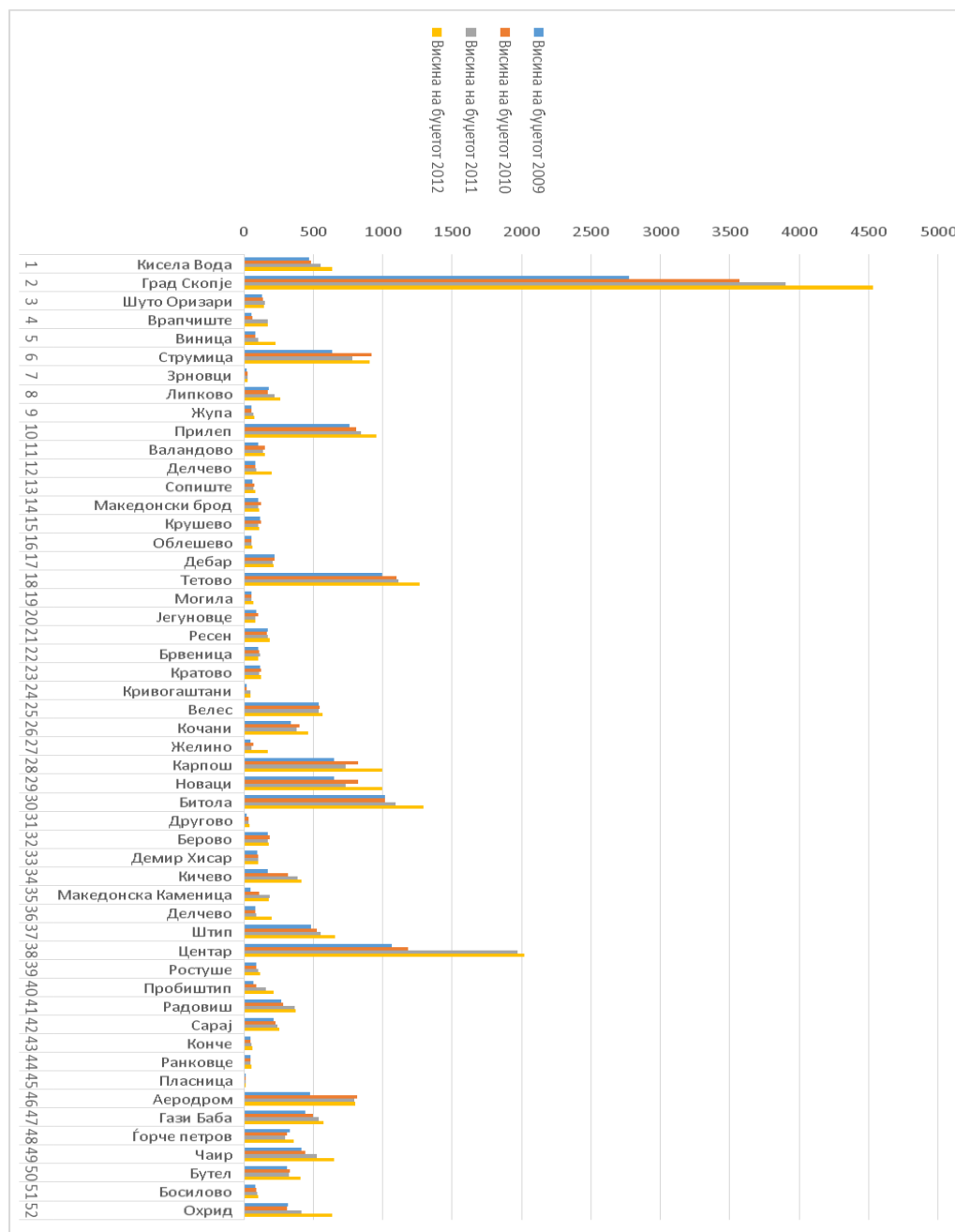


Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

²⁰⁷ Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот.

Според прикажаните резултати на дијаграмот бр. 17 можеме да забележиме дека повеќе од половина, односно 51% од општините дале одговор дека немале одвоени средства за поставување на средства за смирување на сообраќајот во периодот од 2008 до 2012 година, 47% истакнале дека издвоиле средства за таа намена и преостанатите 2% не дале никаков одговор во однос на тоа.

Дијаграм бр. 20. Буџетски средства на општините во Република Македонија 2008-2012 во милиони денари



Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

Според деталниот преглед на општините кои во анализираниот период поставиле, односно не поставиле мерки за смирување на сообраќајот 'средства за смирување на сообраќајот' може да се согледа дека безбедноста во сообраќајот во некои општини од аспект на заштита на жителите е на многу ниско ниво. Во повеќе од половина општини не се поставени средства за смирување на сообраќајот, што од безбедносна гледна точка ги става жителите во структура подложна на ризик.

Кога се зборува за безбедноста во сообраќајот не постои правило дека во помала или поголема општина има помалку или повеќе безбедна средина. Многу мал дел од малите општини немаат поставено ваков вид на елементи, но во колоната на Општини кои немаат поставено „средства за смирување на сообраќајот“ спаѓаат и поголеми општини како: Општина Карпош, Демир Хисар, Кратово, Тетово, Валандово, Македонски Брод, кои, сепак, имаат неопходна потреба од спроведување на мерки за заштита во сообраќајот.

Дијаграм бр. 21. Приказ на финансиски средства издвоени за поставување „средства за смирување на сообраќајот“ 2008-2012²⁰⁸ (во денари)



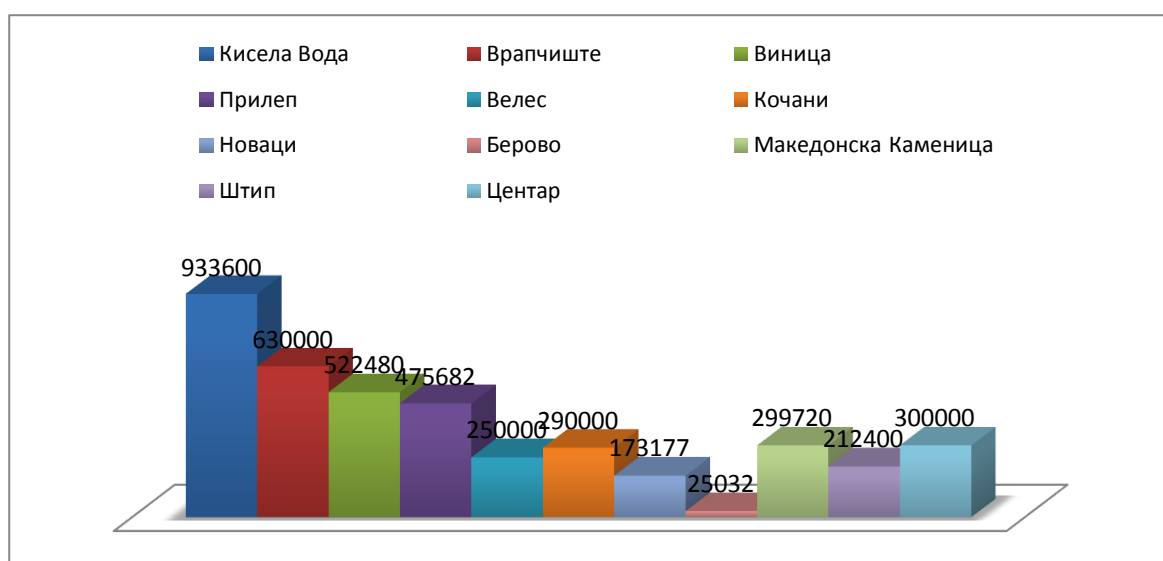
Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

²⁰⁸ Битно е да се напомене дека дел од општините немаат наведено колку средства имаа издвоено во анализираниот период за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“, а имаат поставено ваков вид на мерки за смирување на сообраќајот.

Од прикажаниот дијаграм бр. 19 може да се забележи дека општините многу малку, само 11, вложиле во поставување на средства за смирување, односно „средства за смирување на сообраќајот“. Во поголем дел не се вложува, додека од оние кои вложиле или 7 општини инвестирале само во една година, додека останатите 4 сите години во анализираниот период издвојувале средства за поставување или обновување на средствата за смирување на сообраќајот.

Дијаграмот број 20. ги покажува висината на вложените финансиски средства кои се наменети за „средства за смирување на сообраќајот“ по општини.

Дијаграм бр. 22. Вложени финансиски средства за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во 2008 година во денари



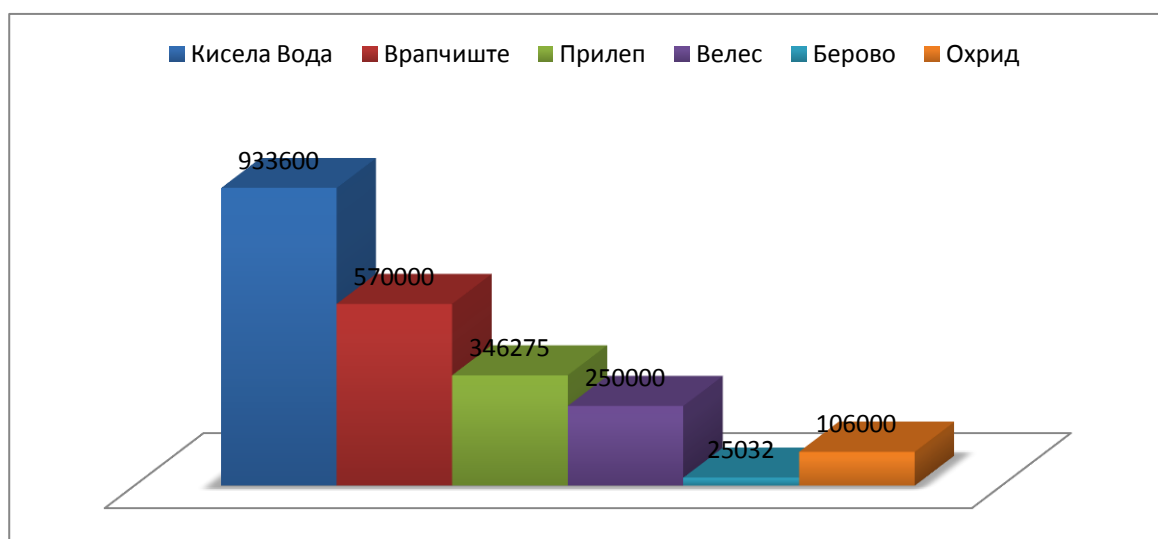
Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

Во 2008 година најмногу средства има вложено општината Кисела Вода (933.600,00), потоа следи Општина Врапчиште (630.000,00), Виница (522.480,00), Прилеп (475.682,00), Општина Центар (300.000,00), Македонска Каменица (299.720,00), Кочани (290.000,00), Општина Велес (250.000,00), Општина Штип (212.400,00), Општина Новаци (173.177,00) и Општина Берово со вложени 25.032,00 денари.

Во однос на помалите општини од другите градови вложените средства во 2008 година се релативно доволни, со исклучок на Општина Берово (25.032,00), но интересен е фактот што Општина Центар има вложено за три пати помалку пари за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ наспроти Општина Кисела Вода. Општина Кисела Вода е високофреквентно место со долг булевар, каде често

се развиваат големи брзини, како и многубројни училишта и градинки, по што се јавува потреба од повеќе поставени средства за смирување на сообраќајот, но и Општина Центар е застапена со многу пешаци кои секојдневно се наоѓаат во центарот на градот и се јавува неопходност од поставување на средства за смирување.

Дијаграм бр. 23. Вложени финансиски средства за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во 2009 година



Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

За разлика од 2008 година, во 2009 година многу малку општини издвоиле средства за инвестирање во поставувањето на „средства за смирување на сообраќајот“, односно: Општина Кисела Вода исто како и во претходната година е со истиот износ, Општина Врапчиште во 2009 година вложила за 60.000,00 денари помалку од претходната анализирана година, Општина Прилеп, исто така, има помали инвестиции за 129.407,00 денари, Општина Велес ја вложила истата вредност за поставување на средства за смирување на сообраќајот, како и општините Берово и Охрид.

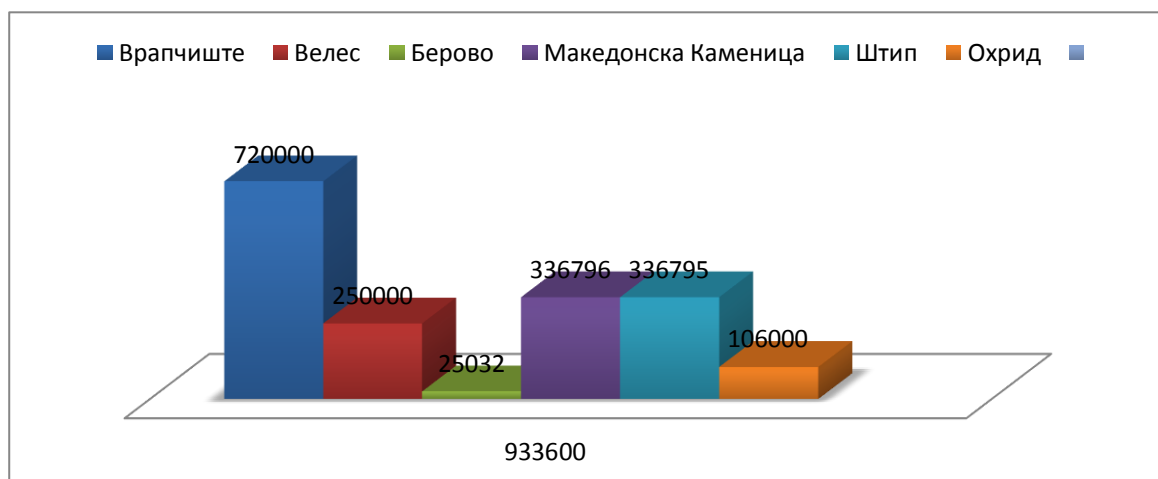
Дијаграм бр. 24. Вложени финансиски средства за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во 2010 година



Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

Од дијаграмот бр. 22 може да се забележи дека во однос на општините Кисела Вода, Берово и Охрид, нема промени во финансиските средства за поставување на средства за смирување на сообраќајот, додека Општина Врапчиште за 80.000,00 денари ги зголемила вложувањата во овој домен во однос на 2009 година. Општина Велес во 2010 година во поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ вложила 200.000,00 денари и Општина Охрид 106.000,00 денари.

Дијаграм бр. 25. Вложени финансиски средства за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во 2011 година



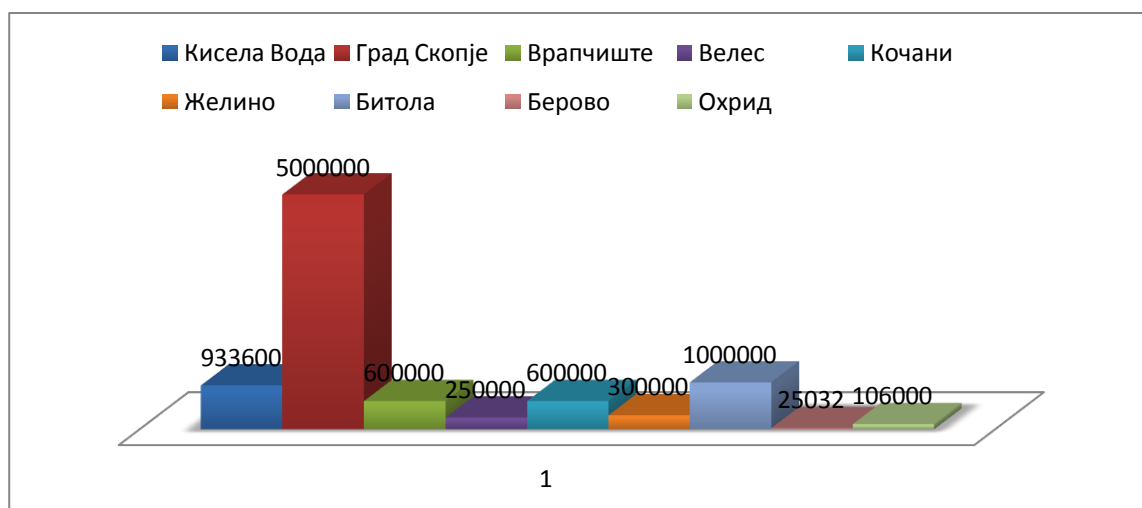
Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

Кај општините Кисела Вода, Берово и Охрид финансиските средства се непроменети, од причина што добивме информација за сите пет години колку е потрошено и планирано, па средствата се рамномерно распределени по години.

Вкупно 250.000,00 денари вложила Општина Велес во 2011 година, 336.000,00 денари вложила Општина Македонска Каменица и 336.795,00 денари вложила Општина Штип за поставување на средства за смирување на сообраќајот.

На следниот дијаграм бр. 24 е прикажана состојбата за вложени средства во 2012 година од страна на општините кои заземаа учество во истражувачкиот примерок за потребите на дисертацијата.

Дијаграм бр. 26. Вложени финансиски средства за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во 2012 година



Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

Во 2012 година Општината на градот Скопје има најголеми вложувања во поставувањето на средства за смирување на сообраќајот, односно 5.000.000,00 денари, Општина Битола инвестирала 1.000.000,00 денари, додека преостанатите општини имаат пониски вложувања. Општина Кисела Вода, Општина Охрид и Општина Берово имаат непроменети висини од изминатите години. За разлика од тоа што некои од овие општини во изминатите години немале никакви вложувања за заштита со „средства за смирување на сообраќајот“ во 2012 година се одлучиле за поставување на мерки за смирување на сообраќајот. Општина Врапчиште

вложила 600.000,00 денари, Општина Велес 250.000,00, Општина Кочани 600.000,00 и Општина Желино 300.000,00 денари.

Оттука можеме да заклучиме дека во голема мера општините не инвестирале во поставување на средства за смирување на сообраќајот со цел на поголема безбедност на сообраќајот на територијата на Република Македонија.

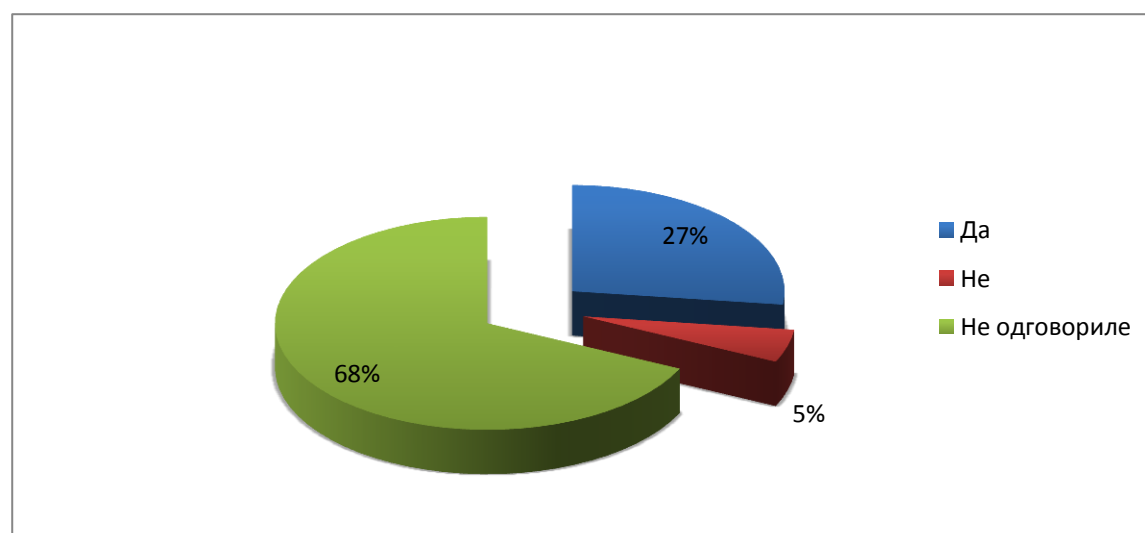
На табелата број 38 е направен приказ на искористени наспроти неискористени финансиски средства од планираните финансии за поставување на средства за смирување на сообраќајот.

Табела бр. 38. Искористени планирани средства за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во општините

	Вкупен број	Во проценти %
Да	14	27%
Не	3	5%
Не одговориле	35	68%
Вкупно	52	100

Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

Дијаграм бр. 27. Искористени планирани средства за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во општините



Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

Може да се забележи дека 68% од опфатените општини во истражувачкиот примерок, воопшто, не дале одговор по ова прашање што, всушност, означува дека не користеле никакви финансиски средства за поставување средства за смирување на сообраќајот, ниту имале предвиден буџет за тие цели. Вкупно 27% од општините истакнале дека планираните средства за поставување на споменатите средства се искористени и останатите 5% истакнале дека имале планирани средства за таа намена но не ги искористиле во периодот кој е анализиран во истражувањето.

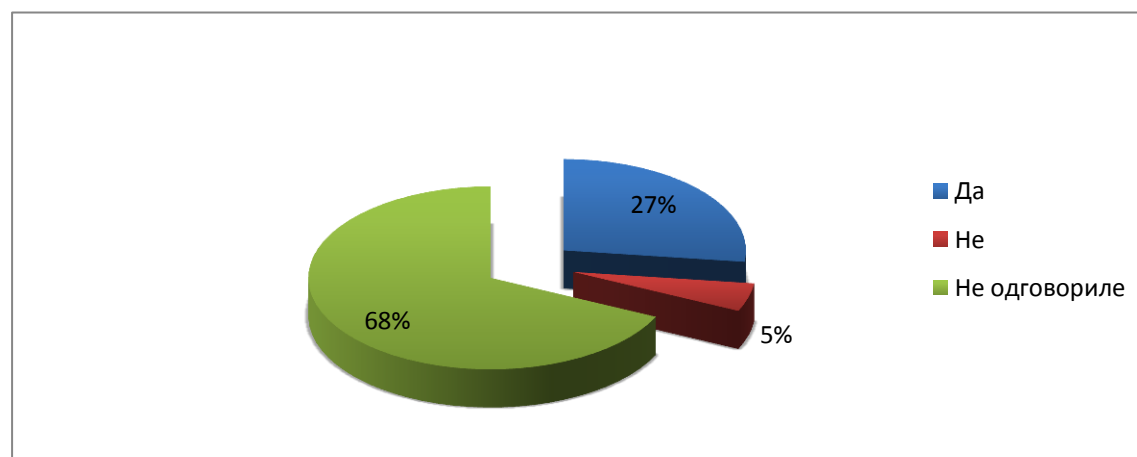
На табела бр. 39 е направен преглед на предвидените средства на општините и нивна стапка на задоволување на финансиските потреби за поставување на предвидените мерки за смирување на сообраќајот.

Табела бр. 39. Планирање на финансиски средства за смирување на сообраќајот во периодот од 2008 до 2012 година

	Број на одговори	Процентуална застапеност на одговорите
Да	14	27%
Не	3	5%
Не одговориле	35	68%
Вкупно	52	100

Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

Дијаграм бр. 28. Мислење на општините за тоа дали издвоените финансиски средства се доволни за поставување на мерки за смирување на сообраќајот во периодот од 2008 до 2012 година



Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

Од дијаграмот бр. 26 можеме да истакнеме дека 68% од општините, воопшто, не дале одговор по ова прашање што упатува кон тоа дека немале предвидени средства за намена на средства за смирување на сообраќајот или не ги искористиле за да знаат дали им се доволни или не.

Вкупно 27% истакнале дека предвидените средства за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ им биле сосема доволни за реализација на планот, додека преостанатите 5% истакнале дека им е потребен поголем буџет и дека не успеале во целост да ги реализираат плановите.

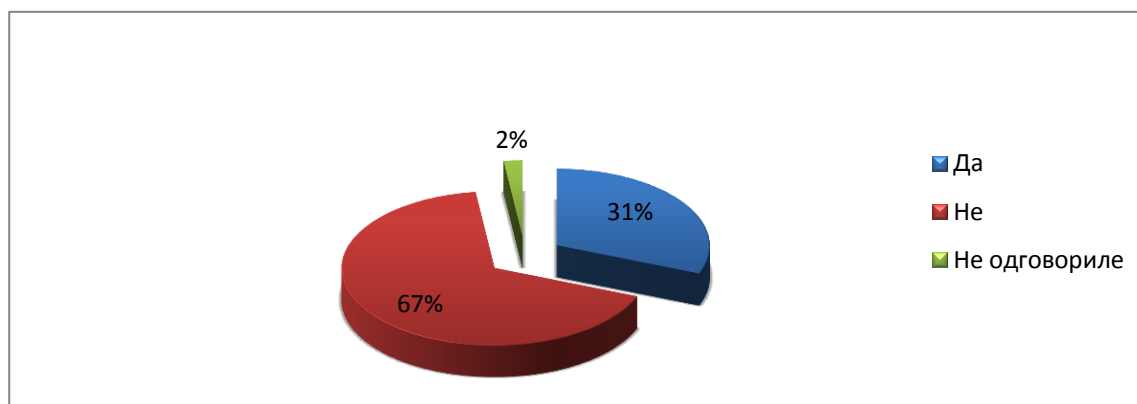
Во согласност со Законот за поставување на средствата за смирување на сообраќајот потребно е да се поднесе барање до Министерството за транспорт и врски на Република Македонија од страна на општините при носење на одлука за поставување на средства за смирување на сообраќајот, поконкретно „средства за смирување на сообраќајот“.

Табела бр. 40. Поднесено барање до Министерството за транспорт и врски за одобрување на поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во општините

	Број на одговори	Процентуална застапеност на одговорите
Да	16	31
Не	34	67
Не одговориле	1	2
Вкупно	51	100

Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

Дијаграм бр. 29. Поднесено барање до Министерството за транспорт и врски за одобрување на поставување на „средства за смирување на сообраќајот“ во општините

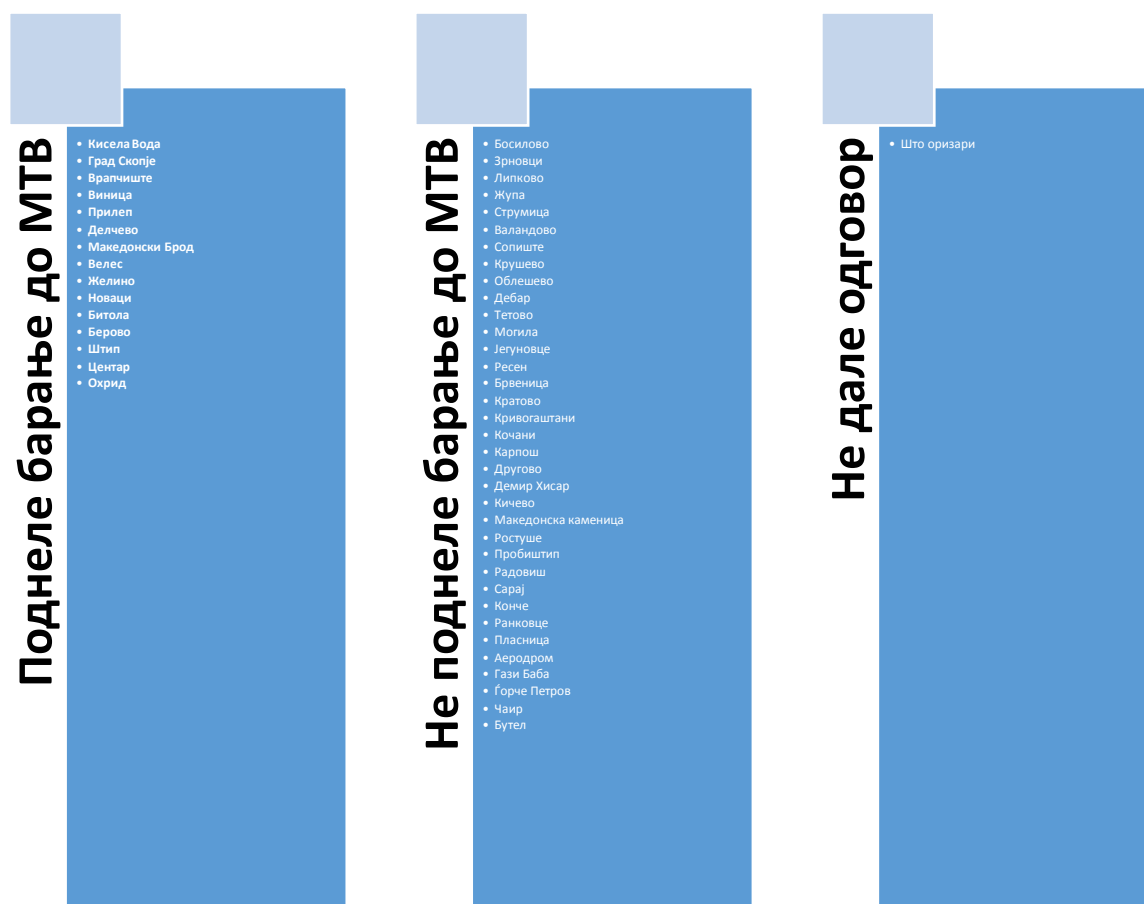


Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

Од прикажаните резултати на дијаграмот бр. 27 може да се констатира дека 67% од општините не поднеле барање до Министерството за транспорт и врски од причина што самите го финансирале проектот за поставување на средства за смирување на сообраќајот или, пак, воопшто не планирале, ниту поставувале ваков вид на средства во нивната општина. Од општините од истражувачкиот примерок 31% доставиле барање до Министерството за транспорт и врски пред да започнат со изведба на „легнатите полицајци“ во општината и 2% не дале никаков одговор по ова прашање.

На дијаграмот бр. 28 е даден преглед на општините кои поднеле, односно не поднеле барање до Министерството за транспорт и врски.

Дијаграм бр. 30. Попис на општини кои (не)поднеле барање до Министерството за транспорт и врски за поставување на „средства за смирување на сообраќајот“



Извор: Анкетен прашалник, обработка на авторот

Поголемиот дел од општините кои во периодот од 2008 до 2012 година издвоиле финансиски средства за поставување средства за смирување на сообраќајот поднеле барање до Министерството за транспорт и врски, односно вкупно 21 општина во споменатиот период имала планирани средства за споменатите средства, од кои 16 поднеле барање до Министерството за транспорт и врски по чијашто дозвола ги поставиле средствата за смирување на сообраќајот.

ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕПОРАКИ

Безбедноста на сообраќајот на патиштата претставува состојба на оптимално, нормално одвивање на сообраќајот и на заштитата на учесниците и материјалните добра во сообраќајот, со елиминирање на можните извори на опасност или нивна контрола во однапред поставени граници. Во современите услови на живеење безбедноста во сообраќајот е еден од најкомплексните проблеми на општественото живеење на кој влијаат многу фактори. Во структурата на сообраќајниот систем (човек-возило-пат-околина) според криминолошките истражувања сè уште доминантен е субјективниот фактор, односно возачите како активни причинители на разновидни состојби на загрозувања, опасности и сообраќајни несреќи.²⁰⁹

Безбедноста во сообраќајот предизвика сè поголем интерес како на стручната така и на научната јавност. Речиси и не постои државен орган, институција, па и невладина организација која не остварува дел од своите дејности во областа на сообраќајот. Радува фактот што ниту научната јавност не е надвор од случувањата и сè почесто се организираат научни и стручни конференции кои имаат за цел промовирање на научната мисла за безбедноста во сообраќајот и развивање на нови и современи модели и техники за контрола и регулирање на истиот. Развивањето на теориите за безбедност во сообраќајот, како и искуствата кои се стекнуваат со развојот на напредокот на сообраќајната техника, води кон соодветни и правилни препораки за зголемување на нивото на безбедност на патиштата. Новите технологии во автомобилската индустрија, повисоките стандарди за изградба на патиштата, како и сè поголемата свест кај возачите и останатите учесници во сообраќајот треба да резултира со намалување на бројот на случени сообраќајни незгоди и намалување на последиците од истите. За да се постигнат овие цели потребно е и соодветно и квалитетно управување во сообраќајот за што треба да се издвојуваат доволно средства, како финансиски така и материјално-технички. Сето тоа води и кон развивање на квалитетни политики за превенција во сообраќајот, особено преку зајакнување на контролата од страна на полицијата и другите државни органи, кампањи за зголемување на свесноста кај сите учесници во сообраќајот итн.

²⁰⁹ Мургоски, Б. и други: 2013 стр. 1.

Сообраќајот бележи континуиран раст уште од самите почетоци кои датираат од пред 3.000 години пред нашата ера. Предизвиците за намалување на штетните влијанија на истиот се менувале во текот на историјата, но секогаш како врвен приоритет се поставува заштитата на здравјето и имотот на луѓето. Па така, во 60. години на минатиот век се воведуваат првите средства за смирување на сообраќајот, најпрво во Лондон, а потоа и во сите делови во Европа и светот. Во суштина повеќето земји пристапиле кон поставување на средства за смирување во сообраќајот во периодот од 1970 до 1985 година. Во Република Македонија таквиот тренд е присутен повеќе од три децении, но особено внимание му се посветува со воведувањето на новите правила за организација на државната власт и децентрализација. Општините добија поголеми овластувања да креираат политики за заштита на населението, а во соработка со државните органи се спроведуваат и мерки за безбедност во сообраќајот каде спаѓа и поставувањето на средства за смирување на истиот.

Законската регулатива која ја регулира безбедноста во сообраќајот во Република Македонија како и постапката за поставување на средства за смирување на сообраќајот е пропишана во Законот за безбедност во сообраќајот на патиштата, Правилник за сообраќајни знаци, опрема и сигнализација на патот, како и Национална стратегија на Република Македонија за унапредување на безбедноста на сообраќајот на патиштата. Целта на сите овластени државни органи е да се намали бројот на сообраќајни незгоди, намалување на последиците од истите и да се сведе на минимум (или целосно анулира) бројот на деца – жртви во сообраќајот. За да се постигне поголема безбедност во сообраќајот треба да се пристапи кон сериозно разгледување на средствата кои ја диктираат безбедноста, започнувајќи од претходно споменатите законски акти, па сè до патната сигнализација и средствата за смирување на сообраќајот.

Заштитата на сите учесници во сообраќајот е од основна важност за секоја држава, па и за Република Македонија. Промените во законската регулатива и планирањето на мерките и активностите кои ќе бидат насочени кон намалување на бројот на сообраќајни незгоди, позитивно ќе влијае на вкупниот број жртви во сообраќајот. Загрижува податокот дека од осамостојувањето во 1991 година до денес, во сообраќајни незгоди во Република Македонија загинале повеќе од 3.700

лица, од кои повеќе од 400 се деца. Тоа укажува на сериозноста на предизвикот и на потребата од континуирани мерки и активности за превенција и репресија на прекршителите. Како најголеми предизвици за безбедноста во сообраќајот секогаш се јавуваат одредени човечки свесни или несвесни дејства. Пред сè, непочитувањето на сообраќајните правила и прописи, управувањето на возило под влијание на алкохол, дроги, прекурсори или други психотропни супстанции, невниманието поради користење на мобилни телефони за време на управувањето со возилото или невнимателното однесување на пешаците, велосипедистите и другите учесници во сообраќајот. Сообраќајот во современи услови се карактеризира со брзина и фреквентност. Неговото контролирање не е едноставно и покрај поставената сигнализација како во урбаните средини, така и на автопатите и надвор од населените места. Сигнализацијата сама по себе не е гарант дека до крај ќе се почитуваат ограничувањата и прописите, па се јавува потреба за преземање на дополнителни мерки за заштита на одредени категории на учесници во сообраќајот. Се јавува потребата за поставување на специјализирани средства за смирување на сообраќајот кои се јавуваат во разни форми. Во докторската дисертација јасно е прикажано дека на местата каде се поставени средства за смирување на сообраќајот, истите се покажале како многу ефикасни и ефективни мерки за превенција на сообраќајните незгоди.

Па оттука, можеме да заклучиме дека смирувањето на сообраќајот се базира на потребите за постигнување поголема безбедност на сите учесници во сообраќајот, посебно на најранливите групи како пешаците, велосипедистите, децата. Видовите средства кои се поставуваат се во зависност од местоположбата на нивното поставување, односно урбана или рурална средина. Постојат различни видови на средства за смирување на сообраќајот кои влијаат на намалувањето на брзината на движење на возилата, но и на намалување на жртвите во сообраќајот, што всушност е и првичната идеја за нивното поставување.

Средствата за смирување на сообраќајот се разликуваат според својата намена и облик, но најзастапени во сообраќајот се вертикалните и хоризонталните средства. Сите тие се проектирани да дадат позитивни резултати во одредена средина за каде се потребни, според што и се планира нивната концизна височина и широчина. Во најголем дел во урбаните средини се препорачува поставување на хоризонтални дефлексии со акцент на кружни текови и жлебови кои се ефективни

за редуцирање на брзината. Од вертикалните дефлексии најчесто се применуваат издигнатини, односно средства за смирување на сообраќајот кои се сметаат за најсоодветни за поставување во населените места. Средствата за смирување на сообраќајот имаат и негативни страни, особено нивното влијание врз возилата за итни повици чие движење може да биде забавено поради поставените средства за смирување на сообраќајот.

Во светот, особено во поразвиените земји постои висок степен на застапеност на средствата за смирување на сообраќајот, каде често се применува постапката на планирање и проектирање на концептот за смирување на сообраќајот. Зацртаната концепција се применува на места каде нивното поставување ќе значи намалување на брзината на движење во зголемување на вниманието кај возачите, особено во близина на институции, училишни и преучилишни установи, како и на локации каде има зголемено движење на пешаци. Резултатите од истражувањата, како и истражувањето претставено во овој труд, покажуваат дека со текот на годините бројот на загинати и повредени лица на местата каде се поставени средствата за смирување на сообраќајот се намалува.

Сообраќајот има многу важна улога како во општествениот, така и во економскиот развој на една земја. Влијанието е взаемно и обострано, бидејќи и економскиот развој на земјата влијае врз развојот на сообраќајот. Економската корист од поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот во урбаните заедници е голема од различни аспекти како за жителите, така и за бизнис заедницата. Смирувањето на сообраќајот обично најмногу добивки овозможува за пешаците, велосипедистите и локалното население. Поставувањето на средствата за смирување значи зголемена безбедност на сообраќајот, намалување на брзината на возилата, зголемена сигурност и мобилност за патување без користење на моторни возила, намалена бучава и загадување на воздухот, зголемена интеракција на соседствата, зголемена вредност на имотите и многу попривлечна слика за улиците, позитивно да влијаат врз условите на работа на малите претпријатија и да ги зголемат нивните приходи.

Развиените земји имаат различен пристап кон пресметување на трошоците за поставување на средствата за смирување. Во некои пресметките се сведуваат само на трошоците за физичко поставување на истите, а во некои се пресметуваат и сите останати фактори, сметајќи ги и трошоците за поставување на сигнализација,

зголемувањето на безбедноста на луѓето, бенефитот како трошок за намалување на фреквенцијата на сообраќај, зголемување на интерактивноста на учесниците во сообраќајот, отежнувањето на движењето на возилата за итни случаи, а во некои земји дури се пресметува и бенефитот на бизнис заедницата. Од анализата во периодот 2008-2013 година, која се однесува на финансирање во средствата за смирување на сообраќајот, Република Македонија е на многу ниско ниво, а најмногу финансиски средства има издвоено градот Скопје. Останатите општини инвестирале минимални средства или воопшто не инвестирале во поставување на средства за смирување на сообраќајот. Во Република Македонија не постојат систематизирани истражувања и анализи за поставување на средствата за смирување на сообраќајот, ниту, пак, cost-benefit анализа. Вообичаено, на оние места на кои се поставени тие се без проект и од материјал кој не побарува многу финансиски трошоци.

Планирањето на средствата за смирување во сообраќајот треба да ја вклучува јавноста. Проектите за планирање и поставување на средствата за смирување на сообраќајот треба да ги прават експерти кои се запознати со стандардите за дизајн и сообраќајните правила. Во урбаните средини во поголемите градови во нашата држава се среќаваат поставени средства за смирување на сообраќајот кои имаат за цел да ја намалат брзината на возилата и да ја зголемат сигурноста на пешаците. Бројот на поставени средства за смирување на сообраќајот во Република Македонија не ги задоволува безбедносните норми за зачувување на безбедноста во сообраќајот и заштита на неговите учесници.

Во согласност со резултатите добиени од емпириското истражување може да се истакне дека од значење би било да се направат промени и во Правилникот за сообраќајни знаци, опрема и сигнализација на патот, каде што ќе се предвиди поширока можност за поставување на средства за смирување на сообраќајот на местата каде има потреба за тоа. Во поголемиот дел од општините, кои беа опфатени во истражувањето, воопшто не се предвидени средства за смирување на сообраќајот, додека во оние општини каде се предвидени истите се недоволни. Од овој аспект се предлага во државниот буџет да бидат предвидени средства кои ќе овозможат посоодветна употреба и поставување на средствата за смирување на сообраќајот, како мерка која дава исклучително позитивни резултати во превенцијата во сообраќајот.

Сообраќајот е една од најзначајните гранки на општествениот и економскиот развој на човештвото. Без соодветни инвестиции во сообраќајот не може да се очекува развој на ниту една друга општествена гранка и не може да се очекува раст на бруто-домашниот производ и на намалување на невработеноста. Предизвиците кои претстојат се насочени кон поголеми инвестиции во патната и сообраќајната инфраструктура, што на среден и долг рок ќе резултира и со целосен развој на општеството.

Препораки:

- ✚ Поставување на средства за смирување на сообраќајот во сите урбани општини на Република Македонија, доколку за тоа има потреба.
- ✚ Поставувањето на средствата за смирување на сообраќајот да биде од времен карактер, а времетраењето да биде во зависност од безбедносните услови во даден момент на патната мрежа каде истите се поставуваат.
- ✚ Да се зголемат буџетските средства на општините за поставување на средства за смирување на сообраќајот, финансирани од Буџетот на Република Македонија.
- ✚ Да се отстранат тешките товарни возила од „смирениите“ сообраќајници.
- ✚ Да се подобри едукацијата на децата во градинките и училиштата во однос на познавањето на сообраќајните правила и прописи, а посебно и на опасностите во сообраќајот.
- ✚ Да се надополнат законските и подзаконските акти кои се однесуваат на средствата за смирување на сообраќајот.
- ✚ Да се подобри сообраќајната сигнализација во државата.
- ✚ Да се предвидат санкции и казни за неправилно поставување на средства за смирување на сообраќајот (да се пропише постапка за отстранување на средствата за смирување на сообраќајот доколку истите се поставени без одобрение и да се пропише казна и кривично дело за поставување на средства за смирување на сообраќајот без одобрение).

Поради остварување на оптимална рамнотежа помеѓу мобилноста и безбедноста на учесниците во сообраќајот, потребно е внимателно да се планира начинот на водење на различните форми на сообраќајот: да се раздвојат или да се интегрираат. Во градовите, особено во нивните централни делови, приоритет се дава на пешаците и немоторизираните учесници по мерката и барањето на концептот за смирување на сообраќајот. На овој начин сообраќајно се интегрираат осетливите групи на граѓани како што се пешаците, велосипедистите, децата и хендикепираните лица и се оди кон своевиден компромис: остварување на рамнотежа помеѓу мобилноста, екологијата, енергетиката и безбедноста.

Принципите и мерките за смирување на сообраќајот во последните десеттина години се вообичаено урбанистичко сообраќајни инструменти во градовите ширум светот, а особено во европските градови. Основна цел за примена на принципите и мерките за смирување на сообраќајот е зголемување на безбедноста во патниот сообраќај, особено зголемување на степенот на безбедност на пешаците. Останатите цели и придонеси коишто можат да се постигнат со примена на **мерките за смирување на сообраќајот** се однесуваат на:

- зголемување на основните урбани вредности, односно хуманизација на животот во градските населби, а што првенствено се однесува на пешаците како основен субјект во комуникациските градски средини од различни урбани секвенци;

- зголемување на удобноста на пешачките простори и комуникација во изразените станбени подрачја во градот;

- зголемување на урбаните атрибути во градските делови со централни содржини во врска со зголемувањето на комуникациските, ориентациските, идентификациските, социјализациските и другите вредности;

- зголемување на удобноста (особено чувството за безбедност кај пешаците) пешачки комуникации помеѓу претходно наведените простори, и

- намалување на непосредните штетни влијанија на околината по општо намалување на брзината, но и изедначените сообраќајни текови со оглед на брзината (и помал дел на величината на проток) и др.

КОРИСТЕНА ЛИТЕРАТУРА

Книги

1. Abramovic, B., Jurjevic, M., Zuvic, N. *Menadzment cestovnih mreza*. Rijeka: Pomorski fakultet, Sveuciliste u Rijeci, Str.11-13, 2011
2. Anne, Vernez Moudon., *Effects of Site Design on Pedestrian Travel in Mixed Use. Medium-Density Environments*:Washington State Transportation Center, Document WA-RD 432.1, 1996
3. B, Fildes., S, Godley., T, Triggs., J, Jarvis. *Perceptual Countermeasures: Experimental Research*. Monash University for the Australian Transport Safety Bureau, 1999
4. Babic, D., Grkalic, M., Benazic, M. *Prostorno planiranje*. Rijeka: Sveuciliste u Rijeci, Str.10
5. Bassett, D. R., Pucher, J., Buehler, R., Thompson, D. L., & Crouter, S. E. *Walking, Cycling, and Obesity Rates in Europe, North America, and Australia*. Journal of Physical Activity, 5(6), 795-814, 2008
6. Benazic, M., Grakalac, M., Babic, D. *Prostorno planiranje*. Rijeka: Sveuciliste u Rijeci, str.7-11, 2009
7. Bhagwant, Persaud. *Crash Reductions Following Installation of Roundabouts in the United States*. Insurance Institute for Highway Safety, 2000
8. Brozović, Ivo. *Planiranje u urbanom prostoru i prometna infrastruktura, skripta*. Rijeka: Granevinski fakultet u Rijeci, 2010
9. Bunn, F., Collier, T., Frost, C., Ker, K., Roberts, I., & Wentz, R. *Traffic calming for the prevention of road traffic injuries: systematic review and meta-analysis*. 2003
10. Carman, Hass-Klau., Inge, Nold., Geert, Bocker., Graham, Crampton. *Civilized Streets; A Guide to Traffic Calming, Environmental and Transport Planning*. Brighton: Comprehensive guide to Traffic Calming with numerous case studies, mostly in Europe, 1992
11. Carol, H. Tan. *Going On A Road Diet: Lane Reduction Can Increase Safety For Pedestrians, Bicyclists, And Motorists While Improving The Quality Of Life In Downtowns Across The Country*. Public Roads, U.S. Federal Highway Administration, 2011

12. Charles, V. Zegeer., Richard, Stewart., Forrest Council and Timoth, R. Neuman. Accident Relationships of Roadway Width on Low-Volume Roads. Transportation Research Record 144, pp. 160-168, 1994
13. Charles, Zegeer. *Safety Effects of Marked Versus Unmarked Crosswalks in 30 Cities*. ITE Journal:Vol. 74, No. 1, January 2004, pp. 34-41, 2004
14. Charles, Zegeer. *Pedestrian Facilities User Guide: Providing Safety and Mobility*. Pedestrian and Bicycle Information Center, Highway Safety Research Center, Federal Highway Administration, Publication FHWA-RD-01-102, 2002
15. Crysttal, Atkins. *Traffic Calming,*” Chapter 17, *Transportation Planning Handbook*. Institute of Transportation Engineers, pp. 642-675, 1999
16. Crysttal, Atkins., Michael, Coleman. *Influence of Traffic Calming on Emergency Response Times*, *ITE Journal*. pp. 42-47, 1997
17. D. S. Morrison., Hilary, Thomson., Mark, Petticrew. *Evaluation Of The Health Effects Of A Neighbourhood Traffic Calming Scheme*. Journal of Epidemiol Community Health, Vol. 58, pp. 837–840, 2004
18. Dan, Burden. *Street Design Guidelines for Healthy Neighborhoods*. Center for Livable Communities, Local Government Commission, 1999
19. Dan, Burden. *Level of Quality (LOQ) Guidelines. Illustrates roadway conditions that affect walking, bicycling, traffic calming, transit access and street crossing*. 2003
20. Dan, Burden. *Streets And Sidewalks, People And Cars: The Citizens' Guide To Traffic Calming*. Center for Livable Communities, 2000
21. Dan, Burden. *Traffic Calming, Traditional Neighborhood Streets and Emergency Responders*. Center for Livable Communities, 2000
22. Dan, Burden., Peter, Lagerway. *Road Diets Free Millions for New Investment*. Discusses Traffic Calming projects on arterials, 1999
23. Daniel, A. Kueper. *Road Diet Treatment in Ocean City*. NJ, USA: ITE Journal, Vol. 77, pp. 18-22, 2007
24. David, Engwicht. *Mental Speed Bumps: The Smarter Way to Tame Traffic*. Creative Communities International, 2006
25. David, Engwicht. *Street Reclaiming: Creating Livable Streets and Vibrant Communities*. New Society Publishers, 1999

26. Emily, Drennen. *Economic Effects of Traffic Calming on Urban Small Businesses*. San Francisco State University: Masters Thesis, 2003
27. Engel, Ulla. *Effects of speed reducing measures in Danish residential areas*. Gochenburg; Road safety environment in Europe, 1990
28. Eric, Dumbaugh. *Safe Streets, Livable Streets, Journal of the American Planning Association*. Vol. 71, No. 3, pp. 283-300, 2005
29. Eric, Meyer. *A New Look At Optical Speed Bars*. ITE Journal: Vol. 71, Nov. 2001, pp. 44-48, 2001
30. Fanis, Grammenos. *Fused Grid: A New Model for Sustainable – And Livable – Development*. Municipal World , pp. 11-12, 54-55, 2004
31. Fehr, Peers., Reid, Ewing. *Traffic Calming Guidelines*. City of Sacramento, 2002
32. Goldenbeld, C. I dr. *Legal and Administrative Measures to Support Police Enforcement of Traffic Rules, The Escape Project, Deliverable 5*. Finland: Technical Research Centre of Finland (VTT), 2000
33. Gordon, Bagby. *Effects of Traffic Flow on Residential Property Values*. Journal of the American Planning Association, Vol. 46, No. 1, pp. 88-94, January 1980
34. Gordon, Lovegrove. Terek, Sayed. *Macro-level Collision Prediction Model For Evaluating Neighborhood Level Traffic Safety*. Canadian Journal of Civil Engineering, Vol. 33, No. 5, pp. 609-621, 2006
35. Gordon, Lovegrove. Todd, Litman. *Macrolevel Collision Prediction Models to Evaluate Road Safety Effects of Mobility Management Strategies: New Empirical Tools to Promote Sustainable Development*. Transportation Research Board 87th Annual Meeting, 2008
36. Group of Authors. *Calming neighborhood traffic with speed humps*. Atlanta: Comparing policies and programs in metro Atlanta, 2000
37. Hageback, C., Steen, M. *Busses and bumps, Public transport and traffic calming measured*. Vagverket, ctp.17
38. Hauer, E. & Garder R. *Research Into the Validity of the Traffic Conflict Technique*. Accident Analysis and Prevention, Vol. 18, No 6. str. 471-481, 1986
39. Herman, Huang., Michael, Cynecki. *The Effects of Traffic Calming Measures on Pedestrian and Motorist Behavior*. Federal Highway Administration, FHWA RD-00-104, 2001

40. Inic, Milan. *Neki elementi bitni za projektovanje nacina reagovanja drustva u oblasti bezbednosti saobracaja*. Novi Sad: 1998;
41. Jack, Stuster. Coffman, Zail. *Synthesis of Safety Research Related to Speed and Speed Limits*. FHWA-RD-98-154 Federal Highway Administration, 1998
42. James, Mundell. *Neighborhood Traffic Calming: Seattle's Traffic Circle Program*. Road Management & Engineering Journal, 1998
43. Jeff, Gulden., Reid, Ewing. *New Traffic Calming Device of Choice*. ITE Journal, Vol. 79, No. 12, pp. 26-31, 2009
44. Jennifer, A. Rosales. *President's Award for Merit in Transportation Engineering: Road Diet Handbook*. ITE Journal:Vol. 77, pp. 26-41, 2007
45. Jennifer, R. Hefferan., Peter, Lagerwey., *Crosswalk Inventory and Improvement Plan*. ITE Journal, City of Seattle, WA, USA: Vol. 74, No. 1, pp. 34-41, 2004
46. Jennifer, Rosales. *Road Diet Handbook: Setting Trends for Livable Streets*. William Barclay Parsons Fellowship Monograph 20, Parsons Brinckerhoff, 2006
47. Jeonghun, Mok. Harlow, C. Landphair. Jody, R. Naderi. *Comparison of Safety Performance of Urban Streets Before and After Landscaping Improvements*. Urban Street Symposium, TRB, 2003
48. Jody, Rosenblatt Naderi. *Landscape Design in the Clear Zone: The Effect of Landscape Variables on Pedestrian Health and Driver Safety*. Texas A&M University: Department of Landscape Architecture and Urban Planning, College of Architecture, 2002
49. John, N. Ivan., Norman, W. Garrick.,. Gilbert, Hanson, *Designing Roads that Guide Drivers to Choose Safer Speeds*. Connecticut Transportation Institute: Connecticut Department of Transportation, 2009
50. Kenjić, Zoran. *Kružne raskrsnice – rotori*. Capajevo: Priručnik za planiranje i projektovanje, 2009.
51. Kevin, J. Krizek., *Guidelines for Analysis of Investments in Bicycle Facilities*. Transportation Research Board, NCHRP Report 552, 2006
52. Knipling, R. R., & Wang, J. S. *Crashes and Fatalities Related to Driver Drowsiness/Fatigue*. Research Note. Washington, D.C.: National Highway Traffic Safety Administration. 1994.
53. Knipling, R. R., & Wang, J. S. *Revised Estimates of the U.S. Drowsy Driver Crash Problem Size Based on General Estimates System Case Reviews*. Chicago: 39th

- Annual Proceedings.1995. Association for the Advancement of Automotive Medicine.
54. Knipling, R. R., Wang, J. S., & Kaniyanthra, J. N. Current NHTSA Drowsy Driver R&D. 1996.
 55. Kray, Johann, M. Mathijssen and F. Wegmann. *Towards safer residential area.* Leidschen - dam: Institute for Road Safety Research, 1985
 56. Lakušić,S., Dragčević,V., Rukavina,T. *Mjere za smanjenje buke od prometa u urbanim sredinama.* str.3
 57. Lawrence, Frank., Chris, Hawkins. *Fused Grid Assessment: Travel And Environmental Impacts Of Contrasting Pedestrian And Vehicular Connectivity.* Canada Mortgage and Housing Corporation, 2007
 58. Legac, I. i koautori. *Gradske prometnice.* Zagreb: Sveučilište u Zagrebu Fakultet prometnih znanosti, 2011
 59. Lena, Smidfelt Rosqvist. *Vehicular Emissions And Fuel Consumption For Street Characteristics In Residential Areas.* Sweden: Traffic Planning, Department of Technology and Society, Lund University, 2007
 60. Lipovac, Krsto., Nestic, Miladin., Rebic, Vladimir. *Profesionalni razvoj bezbednosti sa aspekta nesrece putnog saobracaja i nesrece na putu kao slucaj za istrazivanje.* Beograd:Archibald Reiss Days,2012
 61. Litman, T. *Traffic calming Benefits, costs and equity impacts.* Canada: Victoria transport policy institute, 1999
 62. Mark, Eppli., Charles, C. Tu. *Valuing the New Urbanism; The Impact of New Urbanism on Prices of Single-Family Homes.* Urban Land Institute, 2000
 63. Melbourne, Australia: Fifth International Technical Conference on the Enhanced Safety of Vehicles.
 64. OECD, *Истрага за патниот сообраќај, Осигурување на автомобили и спречување на сообраќајни несреќи.* Paris: OECD, 1990
 65. Ogden, K.W. i Taylor, S.Y. *Traffic Engineering and Management.* Clayton, Australia: Monash University, 2000
 66. Olivier, Bellefleur. *Urban Traffic Calming and Health Inequalities: Effects and Implications for Practice.* National Collaborating Centre for Healthy Public Policy,2013

67. Pat, Noyes. *Traffic Calming Primer*. Pat Noyes & Associates, Introductory guide to Traffic Calming, 1998
68. Per, E. Gårder. *The Impact of Speed and Other Variables on Pedestrian Safety in Maine*. Accident Analysis & Prevention, Volume 36, Issue 4, pp. 533-542, 2004
69. Peter, L. Jacobsen., F. Racioppi., H. Rutter. *Who Owns The Roads? How Motorised Traffic Discourages Walking And Bicycling*. Injury Prevention, Vol. 15, Issue 6, pp. 369-373, 2009
70. Peter. Swift., Dan, Painter., Matthew, Goldstein. *Residential Street Typology and Injury Accident Frequency*. Swift and Associates, originally presented at the Congress for the New Urbanism, 1997
71. Phillips, S. Kinsey, P. *Aspects of vehicle and traffic noise control*. Berlin: UBA Workshop – Further noise reduction for motorised road vehicles, 2001
72. Raj, V. Ponnaluri. and Paul, W. Groce. *Operational Effectiveness of Speed Humps in Traffic Calming*. ITE Journal: Vol. 75, No. 7, July 2005, pp. 26-30, 2005
73. Reid, Ewing. *Legal Status of Traffic Calming*. Transportation Quarterly: Vol. 57, No. 2, pp. 11-23, 2003
74. Reid, Ewing. *Impacts of Traffic Calming*. Transportation Quarterly: vol. 55, No. 1, pp. 33-46, 2001
75. Reid, Ewing. *Traffic Calming; State of the Practice*. FHWA and ITE, 1999
76. Reid, Ewing., Steven, Brown. *U.S. Traffic Calming Manual*. Planners Press and ASCE Press, 2009
77. Reid, Ewing., Steven, Brown., Aaron, Hoyt. *Traffic Calming Practice Revisited*. ITE Journal, Vol. 75, No. 11, pp. 22-28, 2005
78. Richard, Dowling. *Multimodal Level Of Service Analysis For Urban Streets*. Transportation Research Board: NCHRP Report 616
79. Richard, Retting., Greg, Luttrell., Eugene, Russell. *Public Opinion and Traffic Flow Impacts of Newly Installed Modern Roundabouts in the United States*. Transportation Research Board 81st Annual Meeting, 2002
80. Robert, M. Eschbacher. *Traffic Calming As An Integral Element Of A Suburban Revitalization Program*. ITE Journal, Vol. 76, No. 11, pp. 28-29, 2006
81. Robert, Cervero., Carolyn, Radisch. *Travel Choices in Pedestrian Versus Automobile Oriented Neighborhoods*. UC Transportation Center, UCTC 281

82. Robert, Kahn., Allison, Goedecke., *Roadway Striping as a Traffic Calming Option*. ITE Journal: Vol. 81, No. 9, pp. 30-37, 2011
83. Rothe, J.P, *Beyond traffic safets*.Transaction, New brynsquck YCA, 1994
84. Rudolph, Limpert., *Motor Vehicle Crash Reconstruction and Cause Analysis*. Michie Company: (Charlottesville Fourth Edition), 1994
85. Rune, Elvik. *Area-Wide Urban Traffic Calming Schemes: A Meta-Analysis of Safety Effects, Accident Analysis and Prevention*, Vol. 33, pp. 327-336, 2001
86. Saffel, Amy. *Effective Traffic Calming Applications and Implementation*. St. Paul: Minnesota Department of Transportation, 1998
87. Shashi, S. Nambisan. Venu, Parimi. *A Comparative Evaluation of the Safety Performance of Roundabouts and Traditional Intersection Controls*. ITE Journal:Vol. 77, No. 3, pp. 18-25, 2007
88. Shauna, L. Hallmark., Skylar, Knickerbocker., Neal, Hawkins. *Evaluation Of Low Cost Traffic Calming For Rural Communities*. Iowa State University:Institute for Transportation, 2013
89. Steen, M., Hageback, C. *Buses and Bumps – Public Transport and Traffic Calming Measures*. Borlange: Publication 2000:26E, P.5-15, 2000.
90. Stephen, Burrington., Veronika, Thiebach. *Take Back Your Streets; How to Protect Communities from Asphalt and Traffic*. Conservation Law Foundation: Guide provides justifications and information on implementing Traffic Calming,1995
91. Sue, Mitchell. Ben, Hamilton-Baillie. *Traffic in Villages – Safety and Civility for Rural Roads: A Toolkit for Communities*. Dorset AONB Partnership, 2011
92. Theodore, A. Petritsch. *The Influence of Lane Widths on Safety and Capacity: A Summary of the Latest Findings*. Sprinkle Consulting, 2007
93. Theodore, A. Petritsch. *The Truth About Lane Widths*. Pedestrian and Bicycle Information Center, 2009
94. Thomas, B. Stout. *Safety Impacts of ‘Road Diets’ in Iowa*. ITE Journal: vo. 76, No. 12,pp. 24-27, 2006
95. Thomas, Welch. *The Conversion of Four-Lane Undivided Urban Roadways to Three-Lane Facilities*. Transportation Research Board Circular E-C019: Urban Street Symposium, 2001

96. Timothy, Stillings., Ian, Lockwood. *West Palm Beach Traffic Calming: The Second Generation*. Transportation Research Board Circular E-C019: Urban Street Symposium, 2001
97. Todd, Litman. *Traffic Calming Costs, Benefits and Equity Impacts*. VTPI, 1999
98. Todd, Litman. Steven, Fitzroy. *Safe Travels: Evaluating Mobility Management Traffic Safety Impacts*. VTPI, 2005
99. Tollazzi, T., Blejec, G. *Mjere za smirivanje prometa u urbanim sredinama*. *Suvremeni promet*, br.1-2, str.28-32, 2003
100. Tom, Vanderbilt. *Traffic: Why We Drive The Way We Do (And What It Says About Us)*. Vintage, 2008
101. Tony, Grayling., Karl, Hallam., Daniel, Graham., Richard, Anderson., Stephen, Glaister. *Streets Ahead: Safe and Livable Streets for Children*. Institute for Public Policy Research, 2002
102. Treat, J. R., Tumbas, N. S., McDonald, S. T., Shinar, D., & Hume, R. D. *Tri-Level Study of the Causes of Traffic Accidents*. Washington, D.C.: National Highway Traffic Safety Administration. 1979.
103. Treat, J. R., Tumbas, N. S., McDonald, S. T., Shinar, D., Hume, R. D., Mayer, R. E., Stansifer, R. L., & Castellan, N. J. *Tri-Level Study of the Causes of Traffic Accidents, Vol. I. Causal Factor Tabulations and Assessments, Vol. II. Special Analyses*. Final Report on USDOT Contract No. DOT HS 034-3-535-77. Washington, DC: Government Printing Office. 1977.
104. Vicky, Feng Wei., Gord, Lovegrove. *Sustainable Road Safety: A New (?) Neighbourhood Road Pattern That Saves VRU (Vulnerable Road Users) Lives*. *Accident Analysis & Prevention*, 2010
105. Welsh Assembly Government. *Traffic Calming*. London: TSO, P.12-13, 2007
106. William, H. Lucy. David, L. Phillips, *Tomorrow's Cities, Tomorrow's Suburbs*. Planners Press, 2006
107. William, Hughes., C.F. Sirmans. *Traffic Externalities and Single-Family House Prices*. *Journal of Regional Science*, Vol. 32, No. 4, pp. 487-500, 1992
108. Wolfgang, Homburger. *Residential Street Design and Traffic Control*. ITE (Washington DC): Guide for traffic engineers on the design of residential streets to control traffic, including many Traffic Calming strategies, 1989

109. Арнаудовски, Љупчо. *Етиологоја на сообраќајната деликвенција - за еден пристап кон нејзиното изучување*. Скопје: Годишник на Правен факултет - Скопје, 1988/89
110. Бабаноски, Кире. *Безбедносната политика во Република Македонија*. Скопје: Годишник на Факултетот за безбедност – Скопје, 2010
111. Бабков, Ф.В. *Road Conditions and Traffic safets*. Москва:МИР
112. Бачановиќ, Оливер. *Полицијата и жртвите*. Штип, 2. Август, 1998;
113. Бомбол, Кристи. *Превенција на сообраќајните незгоди, Предавања*. Битола: Технички Факултет, 2009
114. Бомбол, Кристи. *Управување и контрола на сообраќајот, авторизирани предавања*. Битола: Технички факултет, 2009/10
115. Василевиќ, Василије. *Безбедност саобраќаја*. Београд, 1986
116. Василевски, Г. и Дамјановски, С. *Прирачник за членовите на училишните сообраќајни единици*. Скопје; Просветно дело, 1988
117. Водинелиќ, Владимир. *Саобраќајна криминалистика*. Београд: Савремена администрација, 1986
118. Дамчевски, Кузман. *Негативни страни на направите за смирување на сообраќајот, процедури за отстранување на истите од коловоз и модерни средства за означување Зона на смирен сообраќај*. Скопје: Зборник на трудови, Средства и методи за наменско смирување на сообраќајот, 2009
119. Драгач, Радослав. *Безбедност друмског саобраќаја*. Београд: Саобраќајни факултет - Београд, 1978
120. Драгач, Радослав. *Безбедност саобраќаја 2 – део*. Београд: Саобраќајни факултет, 1983
121. Драгач, Радослав. *Увицај саобраќајних незгода*. Београд: Саобраќајни факултет - Београд, 1989
122. Драшковиќ, Драгомир. *Основи на методологија на истражување на безбедносните појави*. Скопје: Универзитет Св. Кирил и Методиј, 1984
123. Евинг, Ричард. *Смирување на сообраќајот, Состојба на праксата*. Вашингтон, ДЦ, САД: Институт за Транспортен инжинеринг, август 1999 г.
124. Иниќ, Милан. *Безбедност друмског саобраќаја*. Нови Сад: ФТН, 2005
125. Иниќ, Милан. *Околина и саобраќајне незгоде*. Нови Сад: ФТН, 1996

126. Јованов, Благоја. *Безбедност во патниот сообраќај, Прирачник за кандидатите за возачи на моторни возила и учениците од сообраќајна струка*. Скопје: Лабком, 2006
127. Јовановиќ, Александар. *Безбедност аутомобила*. Крагујевац: ДСП, 1996
128. Јосифовски, Душан. *Сообраќајна психологија*. Скопје: Авто-мото сојуз на Македонија, 2006
129. Јусуфраниќ, Ибрахим. *Основи друмског саобраќаја*. Травник: Универзитет у Травнику, 2007
130. Копевски, Марјан. *Елементи за смирување на сообраќајот*. Скопје: Зборник на трудови од стручен собир, Средства и методи за наменско смирување на сообраќајот, Републички совет за безбедност на сообраќајот и патиштата, 2009
131. Крапац, Давор. *Непосредни и посредни докази у кривичном поступку*. Загреб, 1982
132. Кривокапиќ, Владимир. *Криминалистика – тактика*. Београд, 2005
133. Кривокапиќ, Владимир. *Превенција криминалитета*. Београд, 2002
134. Крковски, М. *Увидот како истражно процесно дејство*, 1969
135. Крстиќ, Остоја. *Практикум за криминалистику – тактику*. Београд, 2002
136. Крстиќ, Остоја. *Прогностика криминалитета*. Београд, 2003
137. Крстиќ, Остоја. *Симболи, знакови и значења у криминалистици*. Београд, 1996
138. Лабовиќ, Миодраг. *Власта корумпира*. Скопје, 2005
139. Лајиќ, Оливер. *Положај и улога полиције у предкривичном и претходном кривичном поступку*. Београд: Безбедност бр.1, 2004
140. Липовац, Крсто. *Безбедност саобраќаја*. Београд: Службени лист СРЈ, 2008
141. Манев, Петар. *Лексикон по казнено право*. Скопје, 2005
142. Милошевиќ, Станиша. *Саобраќајна психологија*. Београд; Научна книга, 1997
143. Мојаноски, Цане. *Методолгија на безбедносните науки*. Скопје: Факултет за безбедност, 2012;
144. Мургоски, Борис. *Збирка на прописи од областа на сообраќајот*, Скопје: График Мак Принт, 2008
145. Мургоски, Борис. *Некои сомнителни и специфични однесувања на лица при сообраќајна и царинска контрола*. Скопје: Годишник на Факултетот за безбедност - Скопје бр. 1/2001,2002

146. Мургоски, Борис. *Полицјата и безбедноста во сообраќајот, докторска дисертација одбранета на Факултетот за безбедност*. Скопје, 2003
147. Мургоски, Б, Димовски, З. и др. Сообраќајно безбедносна состојба и улогата на возачите во безбедноста во патниот сообраќај во Република Македонија. Заечар, Меѓународна конференција „Безбедност во сообраќајот и локалната заедница“, 2014 година;
148. Радивојевиќ, Миломир. *Prilog proucavanju problema bezbednosti saobračaja na putevima*. Београд, 2003;
149. Ристик, Бојан. *Безбедност на патниот сообраќај I, втор дел*. Битола: Универзитет „Св. Климент Охридски“, Технички факултет, 2000
150. Ристик, Бојан. *Техничка анализа на сообраќајни незгоди*. Битола: Технички факултет, 2008
151. Ристановиќ, Николиќ Весна. *Виктимизација пјешака у саобраќају у мере за њено сузбијање*. Прегледни членци, Дела. Београд, 1987
152. Ротим, Франко. *Експертизе прометних незгода I, II и III*. Загреб:ЈАЗУ, 1989
153. Савиќ, Милица. *Медицина рада у друмском саобраќају*. Нови Сад.
154. Хоџиќ, Арнела. *Увизај и његове специфичности*. Сарајево: Народна милиција, 1969;
155. Цветановски, Иле. *Безбедносни техники во сообраќајот*. Охрид: Меѓународен симпозиум „Сообраќај и комуникации на прагот на 21 - век“,1999

Закони, подзаконски акти и останат правна регулатива

1. Council Decision 93/ 704/ EEC on the setting- up of Community data base on road traffic accident,
2. Department for transport, Traffic calming. London: Local transport note 1/07, 2007
3. European Commission Working Group 5: Inventory of noise mitigation methods, Brussels, 2002.
4. Kooperatives Lärmsanierungsverfahren, initiierung und begleitung der pilotprojekte, Endbericht, SYLVIE - SYstematich Lärm-sanierung von innerstädtischen WohnVIerteln, Wien, October 2002
5. Making Streets that Work, City of Seattle (www.ci.seattle.wa.us/npo/tblis.htm), 1996

6. NCCHPP (2012), Urban Traffic Calming and Health: A Literature Review, National Collaborating Centre for Healthy Public Policy. This series includes:
7. PBIC, Image Library by the Pedestrian and Bicycle Information Center provides an extensive collection of photographs related to walking and cycling.
8. Presto, Smirivanje prometa I biciklizam, Give Cycling a Push, Intelligent Energy Europe, str.1-5
9. Projekt Europske Unije "PROMISING" – 2001: Mjere promicanja sigurnosti i pokretljivosti biciklista, Izveštaj D2
10. PTI, Slow Down You're Going Too Fast, Public Technology Incorporated. Good introduction to traffic calming.
11. Residential Streets, American Society of Civil Engineers and National Association of Home Builders (Washington DC), 1990. Guide for traffic engineers on the design of residential streets to control traffic, including many Traffic Calming strategies.
12. Seattle (1996), Making Streets that Work, City of Seattle. Handbook for residents describes how to request various street improvements, including Traffic Calming.
13. Smirivanje prometa, Publikacija, Grad Zagreb – Gradski sekretarijat za graditeljstvo, komunalne i stambene poslove, promet i veze. Zagreb, 1994
14. Smirivanje prometa, Publikacija, Grad Zagreb – Gradski sekretarijat za graditeljstvo, komunalne i stambene poslove, promet i veze, Zagreb, 1994
15. Statistics of Road Accidents in Europe and North America. Zeneva, 1995
16. Strategija sprecavanja saobračajnih nezgoda na putevima, Zbornik Radova, Fakultet tehnickih nauka saobračajni odsek, Novi Sad, 1991
17. Street Widths, Transportation and Growth Management Program.
18. TAC (1999), Canadian Guide To Traffic Calming, Transportation Association of Canada. Comprehensive guide to Traffic Calming for transportation planners and engineers.
19. TGM (2000), Neighborhood Street Design Guidelines; An Oregon Guide for Reducing
20. Traditional Neighborhood Design - Build a better place to live provides information on New Urbanism development practices.
21. Traffic Calming Group, Fehr & Peers Associates has information on Traffic Calming strategies and projects.

22. Traffic Calming Website, by the Minnesota Local Road Research Board provides information on traffic calming planning and evaluation.
23. Urban Traffic Calming and Active Transportation: Effects and Implications for Practice
24. Urban Traffic Calming and Air Quality: Effects and Implications for Practice
25. Urban Traffic Calming and Environmental Noise: Effects and Implications for Practice
26. Urban Traffic Calming and Road Safety: Effects and Implications for Practice
27. WSDOT (2010), Community Planning And Development, Washington State Department of Transportation.
28. WSDOT (2011), Washington's Complete Streets and Main Street Highways: Case Study Resource, Community Planning and Development, Washington State Department of Transportation.
29. Бела книга за Европската транспортна политика за 2010, (European transport Policy for 2010, time to decide)
30. ЕУ Директива за изедначени процедури за проверка на транспортот на опасни стоки на патот, (Commission Directive adapting to technical progress Council Directive 95/ 50 EC, on uniform procedures for checks on the transport of dangerous goods by road,)
31. ЕУ Директива за минимум безбедност за тунели во транс европската патна мрежа, (Directive 2004/54 EC of The European Parliament and of The Council on minimum safe for tunnels in Trans-European Road Network,)
32. ЕУ директива за оценка на бучавата, (Directive 2002/49/EC of The European Parliament and Council, relating to the assessment and management of environmental noise,)
33. Закон за безбедност на сообраќајот на патиштата (“Службен весник на Република Македонија“ бр.54/07, 84/07, 86/08, 98/08, 106/08, 64/09, 161/09, 36/11, 51/11, 114/12 и 27/14)
34. Закон за животната средина, (“Службен весник на Република Македонија” бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09. 48/10, 124/10, 51/11, 123/12, 93/13, 187/13 и 42/13)
35. Закон за заштита од бучава во животната средина (“Службен весник на Република Македонија” бр.79/07, 124/10, 47/11 и 163/11)

36. Закон за јавните патишта (“Службен весник на Република Македонија” бр.84/08, 59/09, 114/09, 124/09, 23/11, 53/11, 44/12, 168/12, 163/13, 187/13, 39/14 и 42/13)
37. Закон за квалитет на амбиентниот воздух (“Службен весник на Република Македонија” бр.100/12 – пречистен текст)
38. Закон за локалната самоуправа (“Службен весник на Република Македонија” ,бр. 5/02)
39. Закон за просторно и урбанистичко планирање (“Службен весник на Република Македонија” бр.51/05, 137/07, 91/09, 124/10, 18/11, 53/11, 144/12, 55/13, 163/13 I 42/14)
40. Зборник на трудови од стручен собир, 2009, Средства и методи за наменско смирување на сообраќајот, Дом на АРМ, Скопје, Стр.56
41. Зборник на трудови од Стручно советување Средства и методи за наменско смирување на сообраќајот (29.10.2009 година), Републички совет за безбедноста на сообраќајот на патиштата, Скопје
42. Зелена книга на Европската Комисија за идна политика во областа на бучавата (Commission Green Paper on Future Noise Policy COM/96,)
43. Кривичен законик на Република Македонија (“Службен весник на Република Македонија” бр. 37/96, 80/99, 04/02, 43/03, 19/04, 81/05, 60/06, 73/06, 7/08, 139/08, 114/09, 51/11, 135/11, 185/11, 142/12, 166/12, 55/13, 82/13 и 28/14)
44. Национална стратегија на Република Македонија за унапредување на безбедноста на сообраќајот на патиштата 2009-2014, Република Македонија, Ноември 2008
45. Правилник за сообраќајни знаци, опрема и сигнализација на патот (“Службен весник на Република Македонија” бр.47/10, 31/11, 74/11 и 17/12)
46. Превенција во сообраќајот на патиштата на Република Македонија, Скопје:Институт за социолошки и политичко – правни истражувања и Совет на безбедност во сообраќајот на Република Македонија, 1986
47. Републички совет за безбедност на сообраќајот на патиштата на РМ, Зборник на трудови од стручното советување Актуелни проблеми во безбедноста на сообраќајот на патиштата, Скопје, 2007

48. Републички совет за безбедност на сообраќајот на патиштата на РМ, Зборник на трудови од стручното советување Безбедност на патниот сообраќај од аспект на планирање, проектирање и градба на патиштата, Скопје, 2008
49. Републички совет за безбедност на сообраќајот на патиштата на РМ, Зборник на трудови од стручното советување Одржување на патиштата од аспект на безбедноста на сообраќајот на патиштата, Скопје, 2008

Интернет

1. Klaus Schlabach - Traffic calming in Europe (<http://www.ite.org/traffic/documents/JGA97A38.pdf>) [Accessed 10-12-2013]
2. Speed bumps and Speed humps - James J. Fazzaloro (<http://www.cga.ct.gov/2006/rpt/2006-R-0567.htm>) [Accessed 29-11-2013]
3. The Ultimate Speed “Bumps” (<http://www.loqu.com/the-ultimate-speed-bumps/blogs/american-1232>) [Accessed 20-12-2013]
4. Wikipedia (http://en.wikipedia.org/wiki/Speed_bump) [Accessed 20-12-2013]
5. Traffic calming measures in built-up areas Literature Review - Tom Hummel, Archie Mackie and Pat Wells, for Swedish Road Administration (http://www.vv.se/PageFiles/14895/traffic_calming_measures_in_built_up_areas%5b1%5d.pdf?epslanguage=sv) [Accessed 15-12-2013]
6. Traffic calming schemes (Opportunities and implementation strategies) - Ingrid van Schagen, for Swedish Road Administration (http://www.vv.se/PageFiles/14901/traffic_calming_schemes%5b1%5d.pdf?epslanguage=sv) [Accessed 11-11-2013]
7. DfT (Department for Transport) – LTN 1/04 – Policy, Planning and Design for Walking and Cycling.
8. <http://www.dft.gov.uk/consultations/archive/2004/ltnwc/ltn104policyplanninganddesig1691> [Accessed 12-11-2013]
9. http://publikationswebbutik.vv.se/upload/2221/2000_26E_buses_and_bumps_public_transport_and_traffic_calming_measures.pdf [Accessed 10-01-2014]

10. http://web.firat.edu.tr/IJST/2-2/8_%20Oke.pdf [Accessed 09-12-2013]
11. <http://www.ctre.iastate.edu/pubs/itcd/calming.pdf> [Accessed 15-12-2013]
12. <http://www.troy.mi.gov/TrafficEngineering/NeighborhoodTrafficHarmonizationAppendix.pdf> [Accessed 16-11-2013]
13. <http://www.portlandonline.com/transportation/index.cfm?&a=62013&c=32360> [Accessed 12-12-2013]
14. http://www.deldot.gov/information/projects/outstanding_projects/2001/ [Accessed 13-12-2013]
15. <http://www.rsbp.org.mk/mk/galerija2.asp> [Accessed 13-01-2014]
16. www.alaskaroundabouts.com/index.html, пристапено на 19.4.2014. содржи информации за опкружно планирање, вклучувајќи и разни инсталации во Аљаска;
17. <http://pubsindex.trb.org/document/view/default.asp?lbid=775405> пристапено на 19.4.2014;
18. www.reidmiddleton.com/roundabout/rb_cs%20Cordata.htm, пристапено на 20.4.2014;
19. www.tfrc.gov/pubrds/fall95/p95a41.htm Статија за историјата на модерното опкружување, неговите карактеристики и достигнувањата од безбедносното подобрување. Пристапено на 20.4.2014;
20. www.tfrc.gov/safety/00068.htm, пристапено на 11.4.2014;
21. www.dot.state.ny.us/roundabouts/howto.html, Детални инструкции за возила, пешаци, и велосипедисти во опкружување со анимиран приказ. Пристапено на 20.4.2014;
22. www.akcelik.com.au/SIDRA/roundabouts.htm, нуди алатки за планирање и дизајн на опкружувања. Пристапено на 20.4.2014;
23. www.wsdot.wa.gov/Projects/SR539/I5_Access/Tenmile_Border/Roundabouts.htm#13, Позитивни ефекти и информации за опкружувања. Пристапено на 20.4.2014;
24. [Land Use Impacts on Transport and Evaluating Nonmotorized Transport](#). Пристапено на 24.4.2014 година;
25. http://rsbp.org.mk/mk/kampanja_mvr.asp, пристапено на 11. мај 2014 година. Информации во врска со кампањата за поголема безбедност на пешаците и велосипедистите во сообраќајот;

Прилози

Прилог 1 – Анкетни прашања

Почитувани,

Поради подобрување на законската регулатива и подзаконските акти која ги регулира средствата за смирување на сообраќајот Ве молиме да ни ги доставите следните информации:

1. Колку финансиски средства во Буџетот на Вашата општина беа предвидени во 2008, 2009, 2010, 2011 и 2012 година наменети за поставување на средства за смирување на сообраќајот (средства за смирување на сообраќајот)?
2. Колку од наведените средства имате искористено за поставување на средства за смирување на сообраќајот?
3. Дали наведените средства се доволни да ги задоволат потребите на Вашата општина за поставување средства за смирување на сообраќајот (средства за смирување на сообраќајот)?
4. Колку средства за смирување на сообраќајот (средства за смирување на сообраќајот) имате поставено во Вашата општина во периодот 2008-2012 година?
5. Дали за поставените средства за смирување имате обезбедено одобрение од министерството за транспорт и врски?
6. Кои се најчестите локации каде имате поставено средства за смирување на сообраќајот (средства за смирување на сообраќајот) во Вашата општина?
7. Ве молиме да ни доставите ваши мислења, сугестии и предлози за измена на законските и подзаконските акти кои ја регулираат оваа област кои ќе бидат во насока на зголемување на сообраќајот во градските средини.

Прилог 2

Резултати од истражување

Р. Бр.	Општина	Одвоени средства за смирување (да/не)	1. Предвидени средства за поставување на средства за смирување на сообраќајот (легнати сообраќајци)						2.1. Искористени средства	2.2. Доволни/недоволни средства	3.1. Број на поставени средства за смирување 2008-2012	3.2. Одобрение за поставување ср. од страна Министрства за транспорт и врски	4. Најчестите локациски поставувања за смирување на сообраќајот	
			2007	2008	2009	2010	2011	2012						
1	Кисела Вода	Да		4.668.000,00 денари вкупно за 2008-2012						Не	Да	/ (во 2007 се поставени во износ од 3.714.000,00	да	Пред детски градинки, ОУ, Здравствени установи, и објекти од јавен карактер
2	Град Скопје	Да		/	/	/	/	5.000.000,00 ден	Не	Да	/	Да	/	
3	Шуто Оризари	Не		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
4	Врапчиште	Да		630.000,00	570.000,00	650.000,00	720.000,00	600.000,00	Да	Не	35 средства за смирување на сообраќајот, 2	Да	Паг за училиште, амбуланта, пошта, ризички	

											заштитни огради		делници каде се вози брзо
5	Виница	Да		522.480,50	/	/	/	/	Да	Не	Не е напишан вк.бр	Да	ОУ, детски градини, населени места, индустриски дел
6	Босилово	Не		/	/	/	/	/	/	/	*при асфалтирање на улиците поставуваат л.п.	Не	Предучилишта, правни долги улици, населени места
7	Зрновци	Не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
8	Липково	Не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	Самостална инвестиција од средства на општината кои се поставени на населени места
9	Жупа	Не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
10	Струмица	Да	180.000,00	/	/	/	/	/	/	/	/	Не (во 2007 немало	Воблизна на

												потреба од тоа, л.п.се ставен и во догово р со полицијата)	основни и средни училишта и детски градинки
1 1	Прилеп	Да		475.6 82,00	346.2 75,00	/	/	/	Да	Да	24 средства за смирување на сообраќајот	да	Предучилишта, крстосници каде најчесто се случуваат сообраќајни незгоди, долги улици
1 2	Валандово	Не		/	/	/	/	/	/	/	6 средства за смирување на сообраќајот	Не	Возблизна на училишта
1 3	Делчево	Да		/	/	/	/	/	Да	Не	4	Да	Училишта и места каде што има зголемено движење на деца
1 4	Сопиште	Не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
1 5	Македонски брод	Не		/	/	/	/	/	/	/	4	Да	Близна на учили

													шта
16	Крушево	Не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
17	Облешево	Не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
18	Дебар	Да		/	/	*сопствени с-ва на општината не е наведена сума	/	/	/	/	1	Не	/
19	Тетово	Не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
20	Могила	Не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
21	Јегуовце	Не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
22	Ресен	Не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
23	Брвеница	Не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
24	Кратово	Не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
25	Кривопаштани	Не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
26	Велес	Да		250.000,00	250.000,00	200.000,00	250.000,00	250.000,00	Да	Да	10	Да	Училишта, градинки, спортски центри
27	Кочани	Да		290.000,00	/	280.000,00	/	600.000,00	Да	Да	/	Не (буџет на општината)	Училишта и улици каде се вози брзо
28	Желино	да		/	/	/	/	300.000,00	Да	Да	/	Да	Населени места
29	Карпош	не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/

30	Новаци	да		173.177,00	/	/	/	/	Да	Да	4	Да	Училишта и места со висока фреквенција на луѓе
31	Битола	да		/	/	/	/	1.000.000,00 (од кои дел се за с-ства смирување)	Да	Да	4	Да	Училишта и градинки
32	Другово	не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
33	Берово	да		125.162,60					Да	Да	5	Да	Училишта и критични места
34	Демир Хисар	не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
35	Кичево	не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
36	Македонска Каменица	да		299.720,00	/	/	336.796,00	/	Да	Да	10	Не	Општински улици
37	Штип	да		212.400,00	/	/	336.795,00	да	Да	Да	3	Да	/
38	Центар	да		300.000,00	/	/	/	/	Да	Да	/	Да	Училишта, градинки, јавни установи
39	Ростуше	не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/
40	Пробиштип	да		100.000,00	/	/	/	/	Не	Да	/	Не	/
41	Радовиш	не		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

4 2	Охрид	да		530.000,00						Да	Да	29	Да	Градинки, училишта и места каде што се вози брзо
4 3	Сарај	да		/	/	/	/	/	/	/	21	Не (сами жители обезбедиле средства)	Училишта, локални патиста	
4 4	Конче	не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/	
4 5	Ранковце	не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/	
4 6	Пласница	не		/	/	/	/	/	/	/	/	Не	/	
4 7	Аеродром	Да		/	/	/	/	/	/	/	9	Не	Училишта, долги улици каде се развива висока брзина	
4 8	Гази Баба	/		/	/	/	/	/	/	/	11	Не	Возблизна училишта	
4 9	Горче Петров	Да		/	/	/	/	/	/	/	4	Не	Училиште	
5 0	Чаир	Да		/	/	/	/	/	/	/	7	Не	Училишта и густонаселени места	
5 1	Бутел	да		/	/	/	/	/	/	/	8	Не	улицата	

