

Универзитет у Крагујевцу
Факултет инжењерских наука



Назив студијског програма: Машинско инжењерство

Ниво студија: Основне академске студије

Модул: Друмски саобраћај

Предмет: Безбедност саобраћаја

Број индекса: 114/2007

Драгана С. Радивојевић

**Човек као фактор безбедности саобраћаја
(возач, пешак, сапутник)**

завршни рад

Комисија за преглед и одбрану:

1. **Др Александра Јанковић - ментор**

2. _____

3. _____

Датум одбране: _____

Оцена: _____

У оквиру овог завршног рада кандидат треба да: након уводних напомена, о томе колико човек има утицаја на саобраћај, анализира утицај возача на безбедност саобраћаја, а посебно утицај: структуре личности, динамике личности, старости учесника у саобраћају, пола, социјално-демографског обележја учесника у саобраћају, алкохола, опојних дрога, умора, знања и вештине, искуства, болести, медикамената, пушења... У раду анализирати и пешака као учесника у саобраћају.

Препоручена литература:

[1] **Јанковић, А., Симић, Д.:** Безбедност аутомобила, Крагујевац, 1996. год.

[2] **Крсто П. Липовац,:** Безбедност саобраћаја, Београд, 2008. год.

...

Крагујевац, 2011

ментор:

др Александра Јанковић

Резиме рада

Рад обухвата учешће човека у саобраћају, у неколико поглавља описан је утицај човека на безбедност саобраћаја.

У првом поглављу су уводне напомене које говоре о томе колико човек има утицаја на саобраћај, и колики је проценат саобраћајних незгода у којима је главни кривац човек.

У другом поглављу дефинисан је фактор човека на безбедност саобраћаја и наведене су функције које човек може обављати у саобраћају.

У трећем поглављу је анализиран утицај возача на безбедност саобраћаја. Обухваћена је личност човека и утврђен утицај на понашање у саобраћају, а посебно утицај: структуре личности, динамике личности, старости учесника у саобраћају, пола, социјално-демографскиг обележја учесника у саобраћају, алкохола, опојних дрога, умора, знања и вештине, искуства, болести, медикамената, пушења.

У четвртном поглављу анализиран је пешак као учесник у саобраћају. Пешаци су једни од најрањивијих корисника пута, тако да су у овом делу представљене посебне и техничке мере за заштиту пешака у саобраћају. Такође је један део посвећен деци као пешацима и њиховој заштити.

У петом поглављу анализиран је сапутник као учесник и као фактор безбедности у саобраћају.

Кључне речи: безбедност, човек, возач, пешак, сапутник.

Summary of work

The work involves the participation of man in traffic, in several chapters described the impact of man on road safety.

The first chapter of the introductory remarks that talk about how much man has an impact on traffic, and what percentage of traffic accidents in which a man is to blame.

The second chapter defines the human factor in traffic safety and these are the functions that one can carry the traffic.

The third chapter analyzes the impact of drivers on road safety. Included in the human personality and determined the impact on traffic behavior, and especially the influence: personality structure, dynamics, personality, age of participants in traffic, sex, socio-demografskig characteristics of participants in traffic, alcohol, drugs, fatigue, skills, experience, diseases, medications, smoking.

In the fourth section was analyzed as a participant in pedestrian traffic. Pedestrians are one of the most vulnerable road users, so they are presented in this part of the special and technical measures to protect pedestrian traffic. It is also a section devoted to children as pawns and their protection.

The fifth chapter analyzes the companion as a participant and as a factor of safety.

Key words: security, a man, a driver, pedestrian, companion.

САДРЖАЈ

1. УВОД	5
2. ЧОВЕК КАО ФАКТОР БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА	7
3. УТИЦАЈ ВОЗАЧА НА БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА	9
3.1. СТРУКТУРА ЛИЧНОСТИ И ЊЕНЕ РЕАКЦИЈЕ У САОБРАЋАЈУ	10
3.1.1. ТЕМПЕРАМЕНТ И ОСОБИНЕ ТЕМПЕРАМЕНТА	10
3.1.2. КАРАКТЕР И КАРАКТЕРНЕ ОСОБИНЕ	11
3.1.3. СПОСОБНОСТИ КАО ОСОБИНЕ ЛИЧНОСТИ	12
3.1.3.1. Сензорне способности	12
3.1.3.2. Психомоторне способности	16
3.1.3.3. Менталне способности	19
3.1.3.4. Памћење	20
3.2. ДИНАМИКА ЛИЧНОСТИ	21
3.2.1. СКЛОНОСТИ И НАВИКЕ	21
3.2.2. СТАВОВИ	21
3.3. СТАРОСТ УЧЕСНИКА У САОБРАЋАЈУ	21
3.3.1. ПОСЕБНЕ МЕРЕ ЗА СМАЊЕЊЕ СТРАДАЊА МЛАДИХ ВОЗАЧА	24
3.4. ПОЛ	25
3.5. СОЦИЈАЛНО-ДЕМОГРАФСКА ОБЕЛЕЖЈА УЧЕСНИКА У САОБРАЋАЈУ	27
3.6. УТИЦАЈ АЛКОХОЛА	29
3.6.1. КВАНТИФИЦИРАЊЕ УТИЦАЈА АЛКОХОЛА	29
3.6.2. РЕСОРПЦИЈА АЛКОХОЛА У ЉУДСКОМ ТЕЛУ	30
3.6.3. ЕФЕКТИ АЛКОХОЛА У ЧОВЕКУ	31
3.6.3.1. Утицај алкохола на перформансе возача	31
3.6.3.2. Ефекти алкохола на понашање возача	33
3.6.4. МЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ АЛКОХОЛА	34
3.7. УТИЦАЈ ОПОЈНИХ ДРОГА	35
3.8. УТИЦАЈ УМОРА	35
3.9. НЕДОВОЉНО ЗНАЊЕ И ВЕШТИНА	36
3.10. УТИЦАЈ ИСКУСТВА	37
3.11. УТИЦАЈ БОЛЕСТИ-БОЛЕСНИХ СТАЊА	38
3.11.1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ	38
3.11.2. ИНВАЛИДНОСТ	39
3.11.2.1. Посебне мере за безбедност инвалида	40
3.12. УТИЦАЈ МЕДИКАМЕНАТА	40
3.13. ПУШЕЊЕ	41
4. УТИЦАЈ ПЕШАКА НА БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА	43
4.1. ПЕШАЦИ КАО РАЊИВИ КОРИСНИЦИ ПУТА	43
4.2. КРЕТАЊЕ ПЕШАКА	46
4.3. ОБАВЕЗЕ ВОЗАЧА ПРЕМА ПЕШАЦИМА	46
4.4. ПЕШАЦИ И ЊИХОВА НЕ/ОДГОВОРНОСТ У САОБРАЋАЈУ	47
4.5. ПОСЕБНЕ МЕРЕ ЗА ЗАШТИТУ ПЕШАКА	48
4.6. ТЕХНИЧКЕ МЕРЕ ЗА ЗАШТИТУ ПЕШАКА	48
4.7. ДЕЦА КАО ПЕШАЦИ У САОБРАЋАЈУ	50
4.7.1. МЕРЕ ЗА СМАЊЕЊЕ СТРАДАЊА ДЕЦЕ У САОБРАЋАЈУ	53
5. САПУТНИК КАО УЧЕСНИК У САОБРАЋАЈУ	55
6. ЗАКЉУЧАК	56
7. ЛИТЕРАТУРА	58

1. УВОД

Расположиви статистички подаци показују да је човек далеко најчешћи узрочник саобраћајних удеса. Из тога је лако закључити да је основни проблем безбедности саобраћаја понашање човека, пре свега возача, али и других учесника у саобраћају. Тако је данас а тако је било и пре много година. Другим речима, изузетни технолошки напредак у градњи возила, опремање возила низом "интелигентних" система, градњом високо аутоматизованих "електронских" возила, итд., није био праћен и одговарајућим развојем свести човека, возача, његове одговорности и разумевања ризика који постоје учествовањем у саобраћају. Постоји дубоки, све већи несклад између развоја свести човека и развоја технологије. Технологија иде напред све брже, а свест човека се у својој суштини не мења адекватно.

Према статистичким истраживањима немачке фирме Adam Opel AG, око 95% случајева саобраћајних незгода узрок је човек, у 2,5% случајева узрок је техничка неисправност возила и у 2,5% случајева узрок је околина.

Табела 1.1. *Узроци саобраћајних незгода (извор СУП – Крагујевац) [2]*

		Узроци саобраћајних незгода	%
Ч О В Е К	В О З А Ч	Прекорачена или неприлагођена брзина	17.12
		Неуступање првенства пролаза	14.37
		Утицај алкохола	8.62
		Недовољно одстојање	6.53
		Неправилно претицање или обилажење	6.27
		Вожња непрописаном страном коловоза	5.09
		Неправилно скретање, заокретање и вожња уназад	4.70
		Вожња без положеног возачког испита	3.79
		Неуступање првенства пешацима	3.27
		Непажња, неопрезност, расејаност	3.01
		Пролаз кроз црвено светло	2.35
		Непрописано мимоилажење	0.78
		Остале грешке	5.35
	Укупно		81.25
	П Е Ш А Ц И	Изненадно прелажење коловоза	4.75
		Непрописно кретање коловозом у насељу	3.81
		Непрописно кретање коловозом ван насеља	1.82
		Прелазак коловоза противно закону	1.10
		Утицај алкохола	0.91
		Остале грешке	0.29
	Укупно		12.68
ВОЗИЛО	Неисправност кочионог сиситема		0.48
	Неисправност управљачког система		0.46
	Остале техничке неисправности возила		0.16
	Укупно		1.10
ПУТ	Клизав коловоз		0.58
	Оштећен коловоз		0.40
	Остали недостаци		0.07
	Укупно		1.05
		Остале околности	3.92

Табела 1.2. *Преглед броја саобраћајних незгода и тежине повреда учесника у саобраћајним незгодама на територији града Крагујевца за период 2000.-2006. године (извор СУП – Крагујевац) [2]*

Година	Број саобраћајних незгода	Број лаких телесних повреда	Број тешких телесних повреда	Број повређених	Број повређених малолетних лица	Број преминулих лица
2001	1383	1300	83	1379	4	24
2002	960	880	80	900	60	42
2003	1050	1001	49	100	50	23
2004	1224	1100	124	1203	21	37
2005	890	880	10	889	1	9
2006	925	837	88	920	5	27

На основу табела 1.1. и 1.2. видимо да је фактору човек, или како се најчешће каже људском фактору, приписан узрок у око 94% (81.25% возачима и 12,68% пешацима), неисправности возила само 1.10% и окружењу – путу 1.05%. на остале узроке који нису једнозначно индетификовани отпада 3.92% (свакако да би њихова индетификација повећала процентуално учешће човека, возила и окружења).

Увидом у побројане узроке саобраћајних незгода закључујемо да се ради, са малим изузетком, о узроцима који су били непосредни повод за незгоду, али не и правим суштинским узроцима, односно узроцима који су довели до ризичних околности, посебно када се ради о фактору човек. Наиме, узроци чији су виновници возачи или пешаци посматрају се само са аспекта правно-саобраћајне редгулативе, не улазећи у праве узроке који су довели до неадекватног понашања возача, односно пешака. Разуме се, погрешан би био закључак да је за безбедну вожњу довољно само придржавање важеће правно-саобраћајне регулативе.

Због тога је више него јасно да у свим настојањима за повећање безбедности саобраћаја највећа пажња треба да се посвећује човеку, као најважнијем фактору безбедности. То је опште познато, о томе се много говори, спроводе се опсежна научна истраживања, утврђују се осмишљени програми саобраћајног образовања и васпитања. Законска регулатива која уређује ову област је, међутим веома скромна. Она ни изблиза није у складу са значајем човека као фактором безбедности саобраћаја. Очигледно је да се ради о веома сложеним питањима, које није тако лако регулисати као у техници. Проблем је мултидисциплинарни, али главну реч на овим пословима свакако треба да воде психолози, научници који се баве изучавањем понашања човека (behavioral scientist), лекари педагози.

2. ЧОВЕК КАО ФАКТОР БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА

Саобраћај представља један од најкомплекснијих и најтежих аспеката околине човека, посебно за хендикепиране учеснике у саобраћају (деца, стари, болесни, инвалиди). Субјективни фактори некад непосредно а некад у разним комбинацијама са појавама (факторима) које карактеришу објективну ситуацију значајно утичу на саобраћајне незгоде, њихову структуру и динамику. Човек је важан фактор свих друштвених појава и оне се не могу објаснити ако се не узму у обзир сва његова својства. Личност је детерминисана разним утицајима који условљавају њено понашање. Изучавање понашања у саобраћају подразумева утврђивање феноменолошких карактеристика структуре личности, психолошке организације, капацитета способности, особина личности, као и спољних околности које могу да утичу на човеково понашање у саобраћају. Да би се могле предузети адекватне мере и предвидети – прогнозировати будућа понашања, потребно је открити дубље, стварне узроке и механизме понашања човека у саобраћају. Занимају нас опште законитости понашања људи у саобраћају, али истовремено и механизми за објашњење појединачног понашања.

Објаснити понашање човека у саобраћају, мере утицаја на то понашање и отпорност човека према овим мерама је сложен посао. Човек је сложено интегрисани мозаик наслеђа, урођених обележја, антрополошке структуре, физичких карактеристика, умних потенцијала, али и плод друштвених услова (околине) у којима се формирао. Поред тога што је човек "свет за себе", динамика његовог психичког живота је тешко доступна. Због ове сложености унутрашње физичке и психичке факторе, код човека је тешко квантификовати. Поред тога, поставља се питање да ли се обележја и карактеристике личности другачије испољавају у саобраћају него у другим областима друштвеног живота.

Да би бар делимично одговорили на ова сложена питања потребно је обухватити личност човека и утврдити утицај на понашање у саобраћају, а посебно утицај:

- Структуре личности (темперамент и особине темперамента, карактер и карактерне особине, сензорне, психомоторне и менталне способности и др.).
- Динамике личности (биолошки и социјални мотиви, склоноси, навике, схватања, начин размишљања, ставови, предрасуде, интереси, способности прилагођавања и др.).
- Саобраћајне зрелости, искуства, вештине, контролне логике, склоности ризику, телесних карактеристика и др.
- Доба живота (старости).
- Пола.
- Социјално-демографска обележија (место рођења и пребивалиште, школска спрема, занимање, брачно стање, односи у породици, радни статус, међуљудске односе у радној средини и др.).
- Алкохола и других опојних средстава.
- Умора.
- Болесних стања (болести).
- Медикамената.
- Инвалидност.
- Недовољног знања и вештине за управљање возилом.
- Пушење, осталих стања и својстава.

Фактори (карактеристике, способности, обележја, особине) код човека релевантни за понашање у саобраћају су многобројни, хетерогени и многи нису константни него се мењају само неки брже а неки спорије.

Човеку се приписује велики проценат саобраћајних незгода. Зависно од истраживања у 65% до 95% незгода нађе се пропуст – грешка човека, што не значи да је увек само фактор који је ту грешку изазвао једини узрок незгоде (незгоде су најчешће производ испреплетаног, истовременог дејства већег броја фактора). Сигурно је да су пропусти субјективне природе доминантни. Међутим, човеку се приписује велики проценат незгода и због тога што друштво део своје кривице пребацује на учеснике у саобраћају, на тај начин што део својих обавеза пребацују на појединце (кроз захтев да понашање прилагоде и оним условима који нису оптимални и повећаном пажњом и брижљивошћу компензирају објективне недостатке). Осим тога субјективна грешка возача може настати и као последица објективних околности (пута или возила), као што је бржа појава умора због лошег пута, неудобног возила и др. Ради се о сложеној интеракцији објективних и субјективних фактора, у овом случају о утицају објективних на појаву, снагу и непосреднији утицај субјективних фактора на настајање ових појава.

Поред непосредног утицаја на безбедност саобраћаја кроз понашање човека као корисника пута, утицај човека може се посматрати и шире кроз његове пропусте који настају у току израде или одржавања возила, изградње или одржавања пута или предузимања других мера које могу утицати на степен опасности која прати одвијање саобраћаја.

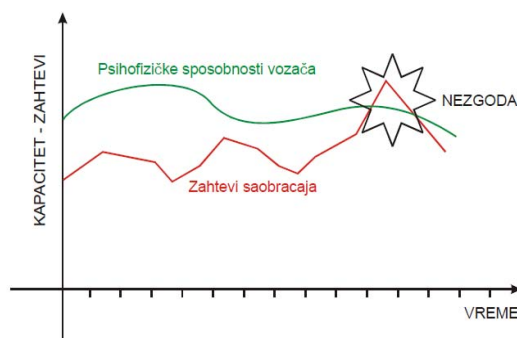
3. УТИЦАЈ ВОЗАЧА НА БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА

Учешће у савременом саобраћају, нарочито управљање моторним возилом, поставља релативно високе захтеве пред човека, односно његове психофизичке способности. У крајњој линији ови захтеви су последица научно-технолошке револуције која поред свог унутрашњег, технолошког има и свој спољни друштвени садржај и смисао. Она, између осталог захтева да се и сам човек мења – прилагођава у својој организованости и начину мишљења. Време у ком живимо карактерише веома брзи темпо живота. Индустријализација, механизација, саобраћај, брзо се мењају добијајући нове карактеристике. У тој силној динамици и напретку налази се обичан, просечан човек немоћан да се у потпуности прилагоди новонасталим условима.

Развитак људских психичких и физичких способности је очито спорији од развитка његових техничких способности. Радна способност савременог човека постала је неадекватна радној способности техничких средстава којима треба да рукује. Због тога се о овоме, а о саобраћајним незгодама посебно, не може квалификовано расправљати уз потпуно занемаривање биолошког хендикепа савременог човека. Хуманизам као етички став којег прихватамо обавезује нас да водимо рачуна о природи човека као вредности у сваком појединцу.

Човек није довољно прилагођен моторном возилу и саобраћају ни физички, ни психички, ни социјално. С друге стране могућности прилагођавања моторног возила човеку су ограничене, између осталог и због све већих захтева за повећање брзине и снаге савремених моторних возила. Човек једним мозгом мисли када иде пешке, значи када се креће 3-5 km/h и када управља моторним возилом које развија снагу и до 150 KW и брзину од преко 200 km/h. Није хендикеп то што мора једним мозгом мислити али је опасно ако му је начин мишљења, исти, због тога што су захтеви који се постављају пред њега као возача другачији и много већи од захтева који се постављају пред њега као пешака. Са аспекта брзине пешачки саобраћај изгледа природан саобраћај за човека.

У савременом саобраћају, са постојећим превозним средствима, нивоом организације одвијања, регулисања, обимом и начином презентирања информација учесницима у саобраћају, људске способности долазе у искушење. Човек може технички усавршити возило, изградити квалитетније и шире путеве, побољшати друге услове за одвијање саобраћаја, али он не може, преко одређене границе, усавршити (изменити) своје психофизичке особине. Не може се много учинити да се преко одређене мере смањи време реаговања, односно побољша реакциона способност, измени стање услед заслепљености, страха итд. Ту природа поставља одређене границе.



Слика 3.1. Упрошћен шематски приказ односа између захтева у саобраћају и капацитета способности возача [6]

У настојању да објаснимо честе људске пропусте у саобраћају не можемо затварати очи пред чињеницом да захтеви у свременом саобраћају некад превазилазе могућност човека. Несавршеност људске природе, његов крвоток, чула, нервни систем, већ од саме природе нису увек дорасли таквој брзини, снази возила и другим бројним задацима које треба у саобраћају брзо решавати. Истина, те захтеве некад повећава, тј. сам себи намеће и сам човек, јер га нпр. нико не тера да вози већом брзином и да за одређено време пређе неки пут.

3.1. СТРУКТУРА ЛИЧНОСТИ И ЊЕНЕ РЕАКЦИЈЕ У САОБРАЋАЈУ

Без обзира на квалитет пута, возила и утицаја других објективних фактора, безбедно одвијање саобраћаја у највећој мери зависи од човека, његових унутрашњих извора понашања индивидуалне реакције на ситуације са којима се сусреће на путу. Психофизичко стање и способности човека нису само битне ради избегавања субјективне грешке него и ради евентуалног ублажавања штетног дејства објективних фактора. Добро психофизичко стање возача некад може да спречи незгоду, која би код неповољног психофизичког стања настала под утицајем објективних фактора.

На понашање човека утичу лични (унутрашњи) и спољни фактори. Понашање у саобраћају зависи од конкретне ситуације и процене те ситуације. Процена ситуације и реаговање на ту ситуацију зависе од структуре личности и у одређеној мери од претходног искуства. За учешће у саобраћају, као и у другим областима друштвеног живота, важе одређена правила, а поштовање тих правила захтева одређено друштвено понашање. Ово понашање у доброј мери зависи од структуре и динамике личности које обухватају: темперамент, карактер и карактерне особине, психомоторне, сензорне и менталне способности, телесне карактеристике, биолошке и социјалне мотиве, навике, ставове, схватања, начин размишљања, предрасуде, интересе, способност прилагођавања, одбрамбене механизме, идеале, емоције и друга лична својства.

Да би се успешно владало возилом, мора се владати собом. За то је потребан склад психичког, физичког и сензорног здравља, односно психички предуслови и комбинација различитих способности. То подразумева емоционалну стабилност, хладокрвност, одговорност, одговарајуће знање, навике и развијене моторичке вештине. Немогућност адаптације на услове у саобраћају може бити последица недовољно развијених психичких функција и неадекватне структуре личности.

3.1.1. ТЕМПЕРАМЕНТ И ОСОБИНЕ ТЕМПЕРАМЕНТА

Темперамент, као особина која се изражава кроз начин мобилисања енергије којом човек располаже, одређује емоционални облик реаговања, као и брзину, снагу и трајање тог реаговања што је у саобраћају значајно. Људи се разликују по темпераменту па због тога и начину вожње. Једни возе брзо, агресивно, необуздано, нетолерантно, нервозно, док други возе спорије, хладнокрвније, смиреније, толерантније и промишљеније.

Темперамент и особине темперамента не манифестују се само у емоционалним реакцијама него у свим врстама психичког реаговања и покретања а то значи у целокупној активности човека.

На формирање особина темперамента поред наслеђа утиче и средина у којој живи и под њеним утицајем у току живота може доћи до промене у особинама темперамента. Ако се

личност потпуније и складније развија код ње ће се развити и особине темперамента (емоционална зрелост, толерантност, самоконтрола и уздржљивост).

Возаче колеричког темперамента карактеришу честе, нагле и јаке реакције. Ови возачи се лако узбуђују, пребрзо и неуједначено реагују, љуте их ситнице и тешко се адаптирају на средину.

Возаче сангвинистичког темперамента карактерише лако мењање расположења и брзо прелази из негативног у позитивно расположење. Ово возачи брзо реагују али њихова осећања нису јака и кратко трају.

Возаче флегматичког темперамента карактерише споро реаговање и слаба осећања. Ови возачи су обично мирни, сталожени и споро реагују.

Возаче меланхоличног темперамента карактерише реаговање прожето интензивним осећањима која дуго трају. Ови возачи делују безвољно, забринуте, опседнути су осећањем туге, па су им реакције ређе, успорене и беживотне.

Експлозивни, плаховити возачи због наглих, недовољно одмерних поступака могу изазвати незгоду. Плашљиви и колебљиви могу то исто учинити због неспособности да брзо одлуче шта ће преузети у некој критичној ситуацији (нпр. да ли ће ту ситуацију свладати кочењем или повећањем брзине). Претерано смиренни возачи својом спором и превише обазривом возњом нервирају остале учеснике у саобраћају, који због тога праве прекршаје (претичу их тамо где нису испуњени услови), смањују пропусну моћ пута, па се и то на одређен начин одражава на безбедност саобраћаја.

3.1.2. КАРАКТЕР И КАРАКТЕРНЕ ОСОБИНЕ

Карактерним особинама се између осталог означавају вољне и етичке особине човека којима се оцењује понашање појединца као правилно или неправилно, друштвено корисно или штетно, морално или неморално. Од ових особина, између осталог, зависи и способност да се буде одговоран и кооперативан. Под карактером се подразумева интегрисани систем особина које омогућавају појединцу да упркос препорукама на релативно доследан начин поступа и то управо у односу на моралне принципе и морална схватања неког друштва.

С обзиром да је саобраћај интензивно поље људских комуникација и да је понашање у њему строго правно дефинисано, карактер и карактерне особине човека играју значајну улогу. Ту подразумевамо оне особине које се манифестују у вези са принципима који важе у друштву као што су савесност – несавесност, одговорност – неодговорност, храброст – кукавичлук, поштење – непоштење, себичност, тврдоглавост итд. Карактерним особинама изражава се садржај понашања и истичу циљеви којима се тежи.

Иspoљавање доследности, одлучности, скромности, поштења, савесности, упорности и енергичности у понашању захтева савлађивање одређених себичних тенденција и одрицања од задовољења неких себичних мотива. Зато се у карактерним особинама поред моралних обележја испољавају и вољне особине. У саобраћају сваки учесник има своју улогу и ако је игра како треба бићемо поштеђени многих штетних последица које угрожавају виталне друштвене вредности.

Грешка у саобраћају је индивидуална акција која има реперкусија на цео систем. Она ремети систем у коме се налазимо, а свако ремећење овог система ставља учеснике

у саобраћају, кориснике тог система, најмање у неповољни, а врло често и у опасан положај. Грешке, нарочито оне које приписујемо возачима, насилницима, не нарушавају само овај систем, односно не угрожавају само одређене вредности, него њихово понашање штетно делује и на дух другарства који је неопходан на путу. С обзиром да и онај ко прави грешке најчешће угрожава и самог себе, то је коректно понашање у саобраћају потребно и онима

којима иначе коректност у животу много не значи. Безбедност, нетолерантност, право јачега неминовно доводи до нереда и жртава.

Силецијско понашање, нарочито возача јачих возила, према другим корисницима пута, извор је многих опасности. Учесници у саобраћају који се силецијски понашају, између осталог, нису способни да савладају одређене себичне тенденције и да се одрекну задовољења неких себичних мотива. Безобзирно друге претичу и онда када ће их том радњом довести у врло тешку ситуацију, а претицање од стране других доживљавају као атак на сопствене вредности. Адекватно, интегрисан систем карактерних особина омогућује да се, упркос препрека у саобраћају, поступа на целисходан и прихватљив начин у односу на моралне принципе и схватање друштва.

3.1.3. СПОСОБНОСТИ КАО ОСОБИНЕ ЛИЧНОСТИ

Ефикасност учешћа у саобраћају зависи и од особина личности које називамо способностима. Ту пре свега подразумевамо сензорне, психомоторне и менталне способности. Код људи се приближно истим образовањем, искуством и мотивима, разлике у успешном учешћу у саобраћају добрим делом условљене су овим способностима. Способности се као и остале особине личности не могу директно опажати. О њима закључујемо на основу успеха са којим се учествује у саобраћају.

Појам способности за управљање возилом је сувише комплексан да би се могао схватити на прост начин у свом садржају. Некада узрок не лежи ни у сензорним способностима, ни у психомоторном понашању, ни у интелектуалним предусловима, ни у карактерној структури, већ у поремећеној сразмери ових појединачних компоненти једне према другој.

Ова сразмера се не утврђује садржајним или квалитативним критеријумима, већ је за то довољна одлука да се мотиви, радње, односно циљеви и енергија стално тако понашају једно према другом да њиховим одмеравањем остаје загарантовано оптимално понашање. Дакле, у овим случајевима не зависи само од тога да ли постоји продужено или скраћено време реаговања, надпросечна или подпросечна способност координације, високодиференцирана или примитивна структура карактера, већ од тога да ли на пример, са добром психомоторном способношћу је повезано смањено визуелно схватање. Стога је неопходан целовит начин разматрања који ће водити рачуна о врло комплексном појму психолошке способности за управљање возилом и о уобличеној сарадњи његових појединих фактора.

3.1.3.1. Сензорне способности

У сензорне способности спадају способности у области вида, слуха, додира, мириса и других осета. Око 95% информација релевантних за управљање возилом возач добија путем чула вида (визуелне), а остале путем чула слуха (акустичне), додира (вибрације), вестибуларне које утичу на равнотежу (стабилност и убрзање) и повремено мириса. Неки аутори у сензорне способности убрајају и пажњу, која се, између осталог, манифестује у способности да се примете нове дражи и прате промене у дражима.

Перцепција је важна психолошка способност у саобраћају која се одвија преко чула. Са њом почиње процес сазнавања спољашњег света кроз наше закључивање. Учесник опажа саобраћајну ситуацију, увиђа односе у њој и доноси одлуку у реаговању. Да ли ће реаговање бити адекватно, зависи од могућности учесника у саобраћају да своје способности усклади са потребама дате ситуације. Сензорне способности нису изоловане од психичког стања јер је

њихова осетљивост зависна од општег психичког стања и осећања учесника у саобраћају. Квалитет, садржаји, смисао опажених појава може бити под знатним утицајем разних фактора личност, као и спољних дестимулатора. Од психолошких дестимулатора способност опажања могу умањити осећања нерасположења, јак ефекат изазван ситуацијом у саобраћају, монотонија, немотивисаност, а од дестимулатора спољне средине високе и ниске температуре, бука, разговор, осећај глади, прекомерно узимање хране, поспаност, болест, алкохол, никотин итд. Умањење способности опажања умањују могућност адекватног реаговања, а тиме повећавају изглед, тј. ризик за настанак незгоде.

Најважније су видне и слушне способности јер се најчешће прео њих доживљавају непосредне ситуације у саобраћају. Код чула вида посебан значај има оштрина вида, дубинско виђење, ширина видног поља, разликовање боја, адаптација на светло – мрак и вид при ноћној возњи. Треба имати у виду да су ове способности уско везане за процес старења.

Саобраћај и пред вид поставља сложене захтеве због сталног мењања ситуација. У саобраћају човек мора запазити појаве релативно далеко испред себе, одредити њихов облик, положај и мобилност. Услед неповољних и недовољних услова видљивости, заблештавања, јаке кише итд., када појаве на путу стварају нејасну ситуацију може доћи до погрешног закључивања и поред доброг чула вида.

Под појмом визуелног схватања подразумевамо концентрацију свих функција и компонената функција помоћу којих се формира и уобличава оптички поступак запажања. Не ради се о запажајним предусловима у ужем смислу, већ о процесима уобличавања запажања који се на томе изграђују, а који нису само физички већ и психолошки. Није довољно једну саобраћајну ситуацију регистровати и запажајно примити на знање, већ се у њој садржајни облици морају схватити и тиме целокупном процесу запажања дати структуру. Практични облик процеса визуелног схватања је за индивидуално понашање врло битан. Возач често мора из мноштва појава, привидно сличних, али по значају различитих брзо и сигурно схватити оно што је битно (раскрснице и друге сложене ситуације). Некада ситуација од возача захтева да буде "запажајно консеквентан" и да не дозволи да буде заведен другим запажањима – појавама (рекламе и друге атрактивне, али за понашање у саобраћају небитне појаве).

Визуелне карактеристике

Визуелна сцена се мења у покрету на комплексан начин. Возач мора из ове променљиве сцене одабрати и регистровати релевантне појаве на које мора одговорити. Појаве од којих су многе у покрету појављују се у дисконтинуитету и биће откривени ако су у видном пољу. Међутим ако нису у видном пољу возач мора окренути главу, тј. мора добити индикацију или мотивацију да окрене главу и погледа. Возач може бити стимулисан да тражи појаву (објекат) откривајући га периферним видним пољем. Објекти у периферним границама могу бити лако откривени ако су довољно стимулативни (нпр. померање појаве кроз видно поље сјајем или пулсирањем

– ротациона или наизменична светла). Ово је један од основних образложења за дневну употребу светла на возилу. Због наведеног треба настојати да:

- Знакови буду постављени у видном пољу возача имајући у виду и брзину кретања.
- Возаче треба учибити приправним за присуство на неконтролисаним раскрсницама тако да их то подстакне да окрену главу и уоче возила из бочних путева.
- Посебна пажња на необезбеђеним прелазима преко железничке пруге пошто ће возови бити мање видљиви у периферном видном пољу поготову на мање оптерећеним прелазима где се возови мање чекају.

а) Оштрина вида је најважнија. Брзине које се у саобраћају постижу захтевају већу оштрину вида како би се појаве запазиле на удаљености која обезбеђује довољну дубину за реаговање и зауставни пут возила који се са брзином повећава. Оштрина вида и максимална удаљеност јасног виђења условљени су стањем чула вида. Дубина видног поља утиче на процену удаљености. Бинакуларни вид када оба ока виде једнако, слабљењем вида на једном оку смањује се квалитет. На јасноћу вида утиче: алкохол, умор, никотин, стрес, акутне болести са температуром и др.

б) Видно поље. Да би учесник у саобраћају видео појаву она мора бити у видном пољу. За читање видно поље је узано $3-10^\circ$. Ван тога поља могу се открити тачке у $10-12^\circ$ од линије вида, а објекти у периферном видном пољу 90° лево и десно и 60° изнад и 70° испод линије вида. Ове вредности су за посматраче који стоје (мирује). При брзини око баца фокус напред тако да се ширина видног поља смањује са брзином кретања и она приближно износи:

- од $170^\circ-190^\circ$ хоризонтално видно поље у мировању;
- око 100° при брзини од 30 km/h;
- око 75° при брзини од 50 km/h;
- око 40° при брзини од 100 km/h;
- око 30° при брзини од 140 km/h;

Вертикално видно поље у мировању износи око 115° , а хоризонтално видно поље једног ока око 155° .

Ако је видно поље сужено а појава се налази периферно неће доћи до фиксирања и идентификације те појаве или ће се идентификовати са закашњењем.

в) Основни задаци вида ноћу су отежани због нижег нивоа расвете и забљештавања које потиче од сталних и покретних извора светала. Због опадања видних функција, пре свега оштрине вида и сужавања видног поља, ноћу је вожња опаснија. Испитивања вршена у Јапану су показала да ноћу возачи држе мање растојање између возила. Забљештавање неповољно утиче на видне функције нарочито оштрину вида, разликовање контраста и видно поље.

г) Адаптација је способност ока да се прилагоди променама у светлосном нивоу околине. Људски визуелни систем може да ради на великом распону осветљења. Овај распон омогућава способност зенице ока да се скупља или шири како би пропустила више или мање светла. Адаптација је процес прилагођавања ока на разне луминације видног поља. Прелазне промене у осветљењу проузроковане изложености

релативној светлости и мраку (ноћу) су важнији него дуготрајне промене у светлосном нивоу околине. Проширена зеница пропушта и до 17 пута већу количину зрака светлости, па настаје заслепљеност када после дужег мрака уследи појава директног светла. За време адаптације вид је ослабљен. Због тога је важна динамичка реакција зенице. Код младих ширина зенице варира од 2 до 8 mm. Код нормалног ока реакција зенице износи:

- сужавање (светло) 5 секунди;
- ширење (мрак) до 60 секунди.

д) За успешно управљање возилом битан је корални вид. Већина људи уредно распознаје боје и прелазе разних боја. Око 8% мушкараца и 0.4% жена не распознаје једну од основних боја (црвену или зелену). Ови возачи оријентишу се на тај начин што науче положај светала на семафору и прате реаговање других учесника. Овај недостатак не ствара већи ризик осим у условима смањеног видљивости. Иначе боље повећава пажњу возача.

ђ) Покрети очију и главе. На дужину времена потребног за уочавање појаве утиче и локација појаве, односно потреба покретања очију и главе. Главно ограничење у темпу сакупљања информације је брзина ока да се помиче са једне на другу појаву и врати на центар. У покрету ока постоје три основне радње (пребацавање погледа, фиксирање појаве и бинокуларна координација) и за сваку од њих потребно је одређено време:

- Време потребно за пребацавање погледа на други предмет, за покрет до 20° износи 0.10 секунди, а за покрет за више од 20° износи 0.15 секунди.
- Време за фиксирање предмета износи 0.10 до 0.15 секунди (зависно од погрешке на заустављању погледа на неком предмету). То је време за пролаз опажаја кроз структуру ока, видног пута кроз живац и мозак (време настанка слике у мозгу). Али ово не вреди за ноћне услове.
- Време за бинокуларну координацију просечно износи око 0.40 секунди иако зависи од разлике удаљености предмета који је гледан раније и новог предмета на који се пребацује поглед.

На брзину доношења одлука најкритичније утиче брзина којом око може да сакупља информације (капацитет чулне обраде у мозгу је много већи). При нормалној вожњи када возач има и друге задатке логична брзина је 1 до 1.5 обрада у секунди. Због тога је важно да појаве (знакови, сигнали, информације) буду временски и просторно раздвојене јер:

- При брзини од нпр. 100 km/h возач може уочити и обрадити само једну појаву на 20 – 28 m при брзини сакупљања информација од 1 до 1,5 у секунди.
- Ако је растојање између појава мање 20 – 28 m (при брзини од 100 km/h) неке ће бити пропуштене јер их возач не може уочити ни обрадити. Ако је пропуштена контролна или навигациона информација може бити угрожена безбедност.
- Возачи не гледају далеко испред тражећи појаву која утиче на возачки задатак. Саобраћајни сигнали се даље од 100 m ретко запажају.

е) Оштећења вида. Кратковидост и далековидост су хронична оштећења вида која се успешно коригују оптичким помагалима (под условом да се носе наочаре). Један број возача има погоршан вид. Визуелна осетљивост се смањује са годинама.

Старост неповољно утиче на брзину перцепције, брзину адаптације и отпорности на заслепљивање. Праг детекције код старијих је двоструко мањи од млађих возача. Смањење оштрине вида код старијих возача нарочито се неповољно испољава у условима слабије видљивости.

Испади видног поља могу бити условљени очним и другим посебно неуролошким болестима. Оштећени периферни вид (тунелско виђење) смањује видно поље иако варира у оштрини од случаја до случаја. Код возача са једним оком периферна видљивост је смањена па мора правити више покрета главом и здравим оком да би добио потпунију слику околине.

Због овога код предузимања мера треба водити рачуна, посебно код постављања саобраћајних знакова о: величини знакова, интензитету сигнала и боја, избору микролокација и стандардима њиховог постављања.

Чуло слуха

Акустичне информације добијају на значају због примене АРИ система информација, као и звучних сигнала које дају поједини уређаји ради упозорења возача. Возач са оштећеним слухом лишен је ових информација као и података о шуму који се ствара у возилу па су могућности грешке веће. Резултати истраживања показују да слух игра значајну улогу и код процене брзине кретања, иако главне информације за ову процену долазе од покрета објеката у видном пољу.

3.1.3.2. Психомоторне способности

Учешће у саобраћају а посебно управљање моторним возилом спада у оне активности у којима успех зависи и од психомоторних способности човека (реаговање на селекционарне дражи, вољно понашање, брзина и тачност реаговања, усмеравање одговора, координација већег броја екстремитета). Захваљујући психомоторним способностима возач може остварити намере и радње, односно ускладити и временски и просторно тачно мишићима одговорити на чулне подражаје.

Функција психомоторног поступка за координацију треба да усклади сопствене покрете са запаженим условима околине тј. да усклади запажања и покрете. То је примарна способност возача који мора да темпо, управљање и ток управљања својих покрета, односно покрета свог возила усклади са околином која се стално мења. На ову способност утиче искуство, социјална адаптираност, старост, интелектуална и емоционална својства личности, физичко стање организма, спољни дестимулативни фактори, као и умор, алкохол, неки лекови и др.

За успешно вођење возила по путу је значајна чулно-моторна координација, која представља комплексну психофизиолошку способност, која се изражава у рационално усклађеној координацији чулног опажања са вољним реакцијама руку и ногу (психомоторна спретност). Консолидовање и сазревање психомоторних навика и синхронизација покрета може се вежбама усавршити до нивоа потребног за безбедно учешће у саобраћају под условом да не постоје специфична соматска или упадљива психичка оштећења. Грешке у координацији представљају сумњив знак способности за управљање возилом.

Реакциона способност је индивидуално карактеристичан начин вољног реаговања личности на селектиране дражи. Овде мислимо пре свега на осетљивост

психофизичког процеса који се одиграва у нервном систему и карактеристике покрета. И покрети се разликују по јачини, импулсивности, брзини, статичкој прецизности, динамичкој прецизности, координираности и флексибилности. Свака од карактеристика покрета зависи од већег броја различитих фактора.

Способности реаговања човека су сложене и условљене. Различита стања личности и ситуација могу изазвати трајну или повремену психомоторну успореност. Трајна се јавља као последица, болести или старости. Психомоторна осетљивост може бити сачувана, а реакција ипак успорена, због узрока који се налазе у психичкој структури личности. Повремена психомоторна успореност јавља се као последица утицаја климатских услова, умора, алкохола, неких лекова, депресивних стања, спољних дестимулативних фактора, итд.

Квалитет реаговања зависи од времена (брзине) и тачности реакције. Брзо а нетачно – погрешно реаговање не даје пожељан квалитет.

Време реаговања

За обраду информација треба времена. Под временом реаговања подразумевамо време које прође од надражаја чулног органа (појаве сигнала-информације) до моторичког реаговања (физичке реакције возача на то). То је урођене карактеристика која се повећава са већом комплексношћу одлуке и садржином информација. Дужина времена реаговања зависи од броја појава (надражаја) које треба регистровати (на које треба одговорити), броја могућих реакција (што посебно утиче на време одлучивања) и очекивања. Прво треба препознати појаву (надражај) па тек онда одабрати одзив. У саобраћају су ређе ситуације када имамо једну појаву која тражи један одговор, (овакве ситуације имамо у лабораторијским експериментима). У саобраћају су ређе ситуације у којима треба запазити више појава на које најчешће треба различито одговорити (изборне или сложене психомоторне реакције). Због тога време реаговања расте са бројем појава и бројем алтернатива. Дужина времена реаговања зависи и од трајања одлучивања. Време одлучивања расте са тежином избора одговора и са њим повезаним ризиком.

а) Просто време реаговања. У лабораторијама и другим местима врше се мерења чистог времена реаговања, где се на изоловани положај (звучни или светлосни) одговара одређеном реакцијом. Просечне вредности чистог времена реаговања добијене у највећем броју ових истраживања – мерења су: на светлост 0,18 до 0,25 секунди, а на звук (тон) 0,17 до 0,20 секунди. Ако се број стимулуса и реакција повећа (нпр. повећа се број лампи са посебним прекидачем) време реакције постаје прогресивно дуже. Са повећањем неизвесности о томе када ће се и која лампа упалити повећава се и време реаговања.

б) Сложено време реаговања. У саобраћају време реаговања укључује уочавање, индентификацију, очекивање, процену и одлуку у вези са разним појавама, догађајима и подражајима у комплексној околини па због тога време реаговања има мало сличности са оним у лабораторији. Због сложене ситуације у којој се крећу и укрштају истовремено најразличитији надражаји (више подражаја који се по правилу не очекују и више могућих алтернатива код одлучивања) просечно време реаговања у саобраћају износи од 0,8 до 1,2 секунде. Ове резултате треба заједно са другим

налазима о способности возача правилно користити, јер је варијабилност дистрибуције времена реаговања велика.

За сложену и неочекивану одлуку са више алтернатива потребно је дуже време него за једноставну предвидљиву одлуку. Дуже време обраде, смањује време доступно да се дође до друге информације и тако слажу (повећавају) шансе за грешку. Обично се сматра да време реаговања садржи четири елемента:

- перцепцију (коришћење способности чула да се уочи сигнал или информација);
- индентификацију (возач идентификује сигнал и схвата стимуланс);
- емоцију-одлуку (возач одлучује шта да предузме као одговор, нпр. кочење, скретање итд.);
- одговор-радња-покрет (у току чега возач изводи акцију на коју се одлучио).

Мере за поузданије реаговање возача

Пројектима, техничким и другим мерама које се у саобраћају предузимају треба тежити да се створе услови који ће омогућити возачима да ефикасније реагују, а посебно да се смањи просечно време и варијабилност-разноврсност времена реаговања. Начин постизања ових циљева:

- **Подржавати познанство-очекивања.** Возач брже реагује на познате стимулансе, очекиване ситуације, па је потребно избегавати непозната и необична решења која траже неочекиване реакције и одговоре.
- **Смањити број алтернатива.** Време се продужава са бројем алтернативних праваца акције јер је потребно обрадити више информација. Број алтернатива треба ограничити на две (да остане статус кво или да се изабере још једна као друга опција).
- **Обезбедити позитивне информације.** Настојати да се возачу дају позитивне информације, односно да му се каже шта требада ради а не шта му се забрањује. То своди на минимум време за потрагу за алтернативом. Ово није увек могуће али се може у великом броју случајева решити и употребом знакова обавеза уместо знакова забрана (за забрану скретања на раскрсници користити знак дозвољени смерови а не забране скретања).
- **Обезбедити ранија упозорења.** На време навестити возачу да очекује догађај који захтева реаговање. Упозорење треба да буде позив на реаговање (нпр. најава радова на путу). Упозорења без контекста могу бити игнорисана.
- **Обезбедити прегледност.** Одговарајућа удаљеност даје довољно времена за доношење одлука и оставља маргине за грешке и исправке.
- **Користити симболе за давање информације.** По правилу увек, осим када је то због природе поруке немогуће, треба поруке на саобраћајним знаковима саопштавати симболима а не дескриптивно (текстом), из разлога због којих смо се определили за систем знакова са симболима. Предности симбола су, поред осталог, и то што се лакше и брже схвата порука-информација, не постоји језичка баријера итд.

3.1.3.3. Менталне способности

Интелигенција

Од свих менталних способности за ефикасно управљање возилом у саобраћају највећи значај има интелигенција. Интелигенција се различито дефинише, а најчешће као способност сналажења у новим ситуацијама или као способност решавања проблема путем мишљења. Интелигенција је сложена способност, односно она представља организацију више способности (памћења, мишљења, пажње). Она испољава своја дејства у свим облицима понашања. Основна психичка активност која долази до изражаја у саобраћају је увиђање битних односа. Ове способности омогућавају препознавање, уочавање и откривање појава односно информација у саобраћају, одређивање њиховог положаја у простору, распореда у времену, да се организују и интегришу информације, издвоји оно што је битно и на основу тога резонује (реше проблеми).

У опожању саобраћајних ситуација интелектуалне способности су двоструко ангазоване. Прво увиђањем битних односа у ситуацији на путу дају квалитет опажанја условљавајући одлуку за најбоље реаговање и друго, уколико је више развијена ова способност, возач ће стећи веће искуство да би га у опажанју нове ситуације адекватније применио. Значи да интелигентнија особа брже стиче квалитетније искуствои адекватније га примењује у сложеним ситуацијама. Обзиром да под интелектуалним способностима подразумевамо општу сналажљивост у новим ситуацијама, а саобраћај представља континуитет нових ситуација, које захтевају брзо реаговање, није тешко предпоставити у каквој зависности стоји квалитет вожње од нивоа развоја ових способности.

Возач са већим степеном интелигенције лакше се сналази у сложенијим саобраћајним ситуацијама и адекватније кориси стечено искуство, док лица са сниженим интелектуалним способностима нису увек у стању брзо увидети битне односе у датој ситуацији чиме се вредност опажанја умањује.

Интелигенција не представља општи критеријум за способност за управљање возилом. Ни најинтелигентнији људи не могу бити успешни возачи ако им остале особине и психичке функције ниосу складно развијене (сензорне и психомоторне способности, особине личности, осећања, мотиви итд.). успех учешћа у саобраћају зависи од целе личности и не зна се тачно колико која особина или способност томе доприноси и колико шта може компензирати.

Пажња

Пажња је значајан елеменат перцепције или опажанја јер од ње зависи да ли ће свест примити и одабрати појаве односно информације које нуди околина док човек користи пут. Од обима, интензитета, трајања, поља пажње, дистрибуције, поделе и скретања пажње, као менталне усмерености на одређене појаве зависи хоће ли бити испуњени предуслови да учесник у саобраћају дође до сазнања о предметима и појавама на основу чулних података и других сазнајних процеса.

Квалитет пажње зависи од постојаности и покретљивости пажње. Под постојаношћу подразумевамо одржавање и уередсређивање пажње, тј. концентрацију психичке енергије на задатке које треба решавати у саобраћају. Под покретљивошћу подразумевамо оптимални ритам пребацивања пажње са једне на другу појаву у складу са конкретном ситуацијом у саобраћају. Овај ритам треба да обезбеди симултану

контролу појава и операција у саобраћају, тј. усмеравање пажње на оно што је у датом моменту битно не губећи из вида споредне детаље.

Будност, је органско и ментално стање спремности за одговор на промене у околини. Да би се пратиле, одабирале и спремно одговорило на промене које су у саобраћају сталне, потребна је, између осталог и будност. Неки сматрају да је то централно питање безбедности саобраћаја. Будност је у тесној вези са одлукама, јер утиче на перцепцију и очекивања. Будност мозга зависи од промена у надражајима (особина, јачине, трајања, равномерности појава-надражаја). У дугој возњи правим монотоним путем баш то недостаје (нема промена у околини) због чега мозак може бити недовољно ефикасан. За менталну кондицију потребно је увежбати моћ запажања.

3.1.3.4. Памћење

Са аспекта компоненти возачког задатка можемо рећи да људско памћење има три степена: чулно памћење-опажање, краткотрајно (радно) памћење и дуготрајно памћење.

а) Чулно памћење-опажање, је тренутно и осетљиво на тренутни стимулус. Оно не задржава дуго информацију, која нестаје за око једну секунду и замениће је нова информација. Деловање само на основу малог дела стимулуса и само ће он бити пренет у краткотрајно памћење. Већина информација возача не прође даље од чулног памћења јер не захтевају обраду.

б) Краткотрајно (радно) памћење, у коме се привремено задржавају информације које захтевају обраду има ограничен капацитет. Информација се губи за око 30 секунди сем ако се активно не појача понављањем или променом у другу активност. Једном

нестала информација се не враћа. Већина саобраћајних знакова, сигнала, ознака на коловозу, пешака и других појава што их возач примећује захтевају само рутинску обраду која се врши у оквиру кратког памћења. После ове обраде и коришћења информација нестаје без улаза у дуготрајно памћење. Ако се појави нови задатак информација из кратке меморије нестаје или буде замењена.

в) Дуготрајно памћење, где информација остаје и може се повратити и после догађаја.

Интеракција између степена памћења. Постоји интеракција између опажања и кратког памћења, тако да уколико возач покушава да поврати нешто из кратког памћења, смањује способност опажања због чега може пропустити да уочи знак или другу појаву. Са друге стране ако обрати пажњу на знак информација из кратког памћења може да нестане. Да би се то избегло пројектом или мерама треба:

- Упозорења постављати тако да захтевају тренутни одговор.
- Темпо-брзина информација које долазе треба да је ограничена како би се обезбедило време да возач реагује на једну пре него што дође друга појава.
- Возаче треба подсећати контролисаним информацијама које су различите дуж пута.

3.2. ДИНАМИКА ЛИЧНОСТИ

3.2.1. СКЛОНОСТИ И НАВИКЕ

Склоност и навике су посебне психолошке особина, које се стварају, развијају и мењају, зависно од утицаја друштвене средине. У процесу формирања човека као учесника у саобраћају од малих ногу па надаље, стварају се одређене навике и склоности које утичу на његово понашање.

Понављањем одређеног понашања стиче се навика за такво понашање које се испољава у памћењу и прати секундарним реакцијама. Ако се човек у процесу формирања налази под дејством негативних утицаја долази до "социјализације у антисоцијалном", односно стиче склоност и навике које ће негативно утицати на његово понашање у саобраћају. Овоме у извесној мери иде на руку и чињеница што у саобраћају велики број непрописаних – ризичних понашања прође некажњено, односно чешће прође некажњено него кажњено.

У савременом саобраћају препреке су једна од основних психолошких карактеристика. У њему постоји релативно велики број ускраћења и ограничења које чине прописи, саобраћајни знакови и саме саобраћајне ситуације. Индивидуалне разлике највише долазе до изражаја у ситуацијама где је изложеност ризику већа. Ове ситуације (по правилу тежи и сложенији услови за одвијање саобраћаја) више потенцирају манифестовање негативних механизма понашања, а то повратно утиче на консолидовање неадекватних навика. Лоше формиране животне и радне навике и склоности неповољно утичу на успех са којим возач учествује у саобраћају. Одговарајуће навике и склоности у погледу начина управљања возилом, ритмом рада и одмора, ритмом и врстом исхране и друге хигијенске навике су значајни предуслови за успешно учешће у саобраћају.

3.2.2. СТАВОВИ

Став је тенденција да се позитивно или негативно реагује према одређеним ситуацијама, појавама, објектима или особама. То је трајни систем позитивног или негативног оцењивања, осећања и тенденције да се предузме позитивна или негативна акција у односу на одређену ситуацију или појаву.

Ставови су важне динамичке црте личности, формиране на основу искуства, које врше одређен утицај на реаговање појединаца на ситуације са којима се сусрећу у саобраћају. Као део личности ставови поред утицаја на понашање утичу и на разне менталне функције а пре свега на перципирање, памћење и мишљење. Ставови нису наслеђем преузети него се формирају у току живота. Постоји више извора за формирање ставова.

Искуство у саобраћају, нарочито доживљена саобраћајна незгода, опасна ситуација или конфликт са пешаком, возачем запреге, бицикла или другом категоријом учесника у саобраћају има значајну улогу у формирању негативног става о тој категорији учесника у саобраћају, саобраћајној ситуацији или појави. Пошто одвијање саобраћаја прати релативно велики ризик има релативно доста трауматичних извора ставова. Поред непосредног искуства, на формирање става о некој категорији учесника

у саобраћају, појава или ситуацији утичу и контакти са онима којима о томе већ имају став, преносе га и сугеришу другима.

Мотиви и друге особине личности су такође значајни извори ставова. Учесник у саобраћају ће вероватно имати позитиван став према саобраћају и онима који се о њему брину уколико му услови у којима се саобраћај одвија омогућавају да задовољи све или највећи део својих потреба и жеља. Обрнуто, уколико му је то ускраћено временом ће имати негативан став.

Ставови се тешко мењају посебно ако их подржава социјална средина. Међутим, нова сазнања, потпунија обавештеност о појавама у саобраћају и развој личности доводе до мењања ставова и о овој проблематици. Пропагандно-васпитне активности посебно могу допринети мењању ставова. Ове активности треба, између осталог, да елиминишу или бар ублаже проблем који се често истиче да су код великог дела корисника пута ставови о саобраћају и проблематици која га прати формирани пре 20-40 година, односно у условима неразвијеног саобраћаја. Међутим, не значи да те промене увек морају бити у позитивном смислу. Ставови се могу мењати и у негативном смислу. Да не би дошли у ситуацију да се у области безбедности саобраћаја постижу супротни ефекти, акције и мере морају бити базиране на научним резултатима и мора бити обезбеђени праћење ефеката појединих мера или активности. С обзиром да ставови у највећој мери зависе од социјалних норми и схватања одређеног друштва неопходно је да код што већег броја учесника ставови о саобраћају буду прожети хуманизмом. Друштво на веома широком фронту мора настојати да код корисника пута развије веровање у оправданост хуманог односа према другим учесницима у саобраћају, према друштвеним нормама, својини обавезама и другим друштвеним вредностима у саобраћају.

3.3. СТАРОСТ УЧЕСНИКА У САОБРАЋАЈУ

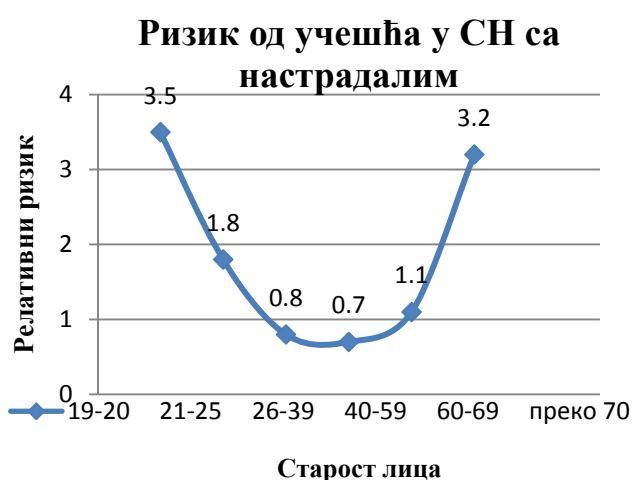
Различите старосне групе имају различита знања, ставове, способности, понашања, различиту изложеност саобраћају итд. Ризик учешћа у саобраћајним незгодама (број незгода на милион пређених километара) у зависности од старости возача има облик слова “U”. Наиме, млади (до 25 година) и старији (преко 65 година) имају повећан ризик. Ова зависност је слична код мушкараца и жена, али постоје и две разлике. Млади мушкарци имају знатно већи ризик него младе жене, како у апсолутним вредностима, тако и у односу на возаче

средње старости. Код старијих возача је обрнуто: старије жене имају већи ризик у односу на старије мушкарце. Ризик учешћа у саобраћајним незгодама код младих возача је 3-4 пута већи него код осталих. Ризик незгоде и смртоносних повреда расте и код старијих возача, тако да за возаче преко 80 година он је око 5 пута већи него за возаче од 40 – 49 година.

На основу низа истраживања у развијеним земљама, одређени су просечни ризици од учешћа у незгодама са настрадалим за поједине старосне групе (просечан број незгода за све возаче узет је као 1,0).

Табела 3.1. Промена релативног ризика учешћа у саобраћајним незгодама према годинама старости.[3]

Земља	19 - 20	21 - 25	26 – 39	40 - 59	60 - 69	преко 70	просек
Аустралија	3,5	1,8	0,8	0,7	1,9		1,0
Канада	2,9	1,7	0,8	0,6	0,7		1,0
Данска	5,7	2,1	0,7	0,8	1,2	3,5	1,0
Француска	3,2	2,0	0,9	0,7	1,0	1,4	1,0
В.Британија	3,5	1,8	0,8	0,7	1,0	2,3	1,0
Н. Зеланд	3,4	1,4	0,8	0,6	1,0		1,0
Норвешка	3,1	1,6	0,7	0,8	0,8	3,3	1,0
Шведска	3,1	1,9	0,8	0,6	1,3	5,6	1,0
ПРОСЕК	3,5	1,8	0,8	0,7	1,1	3,2	1,0



Слика 3.2. Ризик учешћа у саобраћајним незгодама мења се у зависности старости возача. [3]

склоност ка ризичном понашању и почетничке грешке. Млади људи нису довољно упознати са ризицима у саобраћају, олако бирају ризична понашања (веће брзине, пијанство, непоштовање светлосних сигнала и саобраћајних знакова, агресивна вожња) и потцењују ове ризике. Ово произлази из ставова, општег модела понашања и недовољне обуке. Неки аутори сматрају да се ово може превазћи повећавањем прилика за едукацију или изградњом центара који адолесцентима пружају могућност да се “испразне”.

Старији људи добро познају ризике у саобраћају, имају веће искуство (животно и саобраћајно), али биолошка старост умањује њихове психофизичке способности: смањена им је могућност да окрећу главу, спорије реагују, ослабљен им је вид (оштрина вида, стереовид, периферни вид) итд. Зато се они тешко сналазе у раскрсницама и другим сложеним ситуацијама. Изгледа да схватање човека о слабљењу способности касни за стварним

слабљењем, што је у основи повећаног ризика старих учесника у саобраћају. Ово посебно долази до изражаја у условима отежаног одвијања саобраћаја и код сложених ситуација. На пример, старији возачи имају већи ризик да учествују у саобраћајним незгодама при претицању, него код осталих незгода. Способности возача слабе са старашћу, брже него што то они сматрају. С обзиром на сложеност операције претицања, ово значајније утиче на безбедност претицања него повећавање њиховог

Старост битно утиче на ризик учешћа у саобраћајним незгодама. „U“ крива описује ову зависност, истичући велики ризик младих и старих лица у односу на средовечне. Са друге стране, у саобраћају највише има средовечних возача.

Објашњење високог ризика за младе и старе људе немају ничег заједничког. Млади људи су способнији, здравији, брже реагују, боље чују итд. У основи њиховог ризика је њихово неискуство,

искуства. Зато расте ризик од незгода у претицању све до 57 године. Изгледа да после ове старосне границе, возачи постају свесни смањених способности и зато су обазривији у претицању, што смањује удео претицања у укупном броју незгода код најстаријих возача.

Слична зависност ризика од старости уочена је и код других категорија учесника у саобраћају: пешака, бициклиста итд.

Утицај старости на пасивну безбедност саобраћаја није тако детаљно истраживан. Млађи људи, због својих способности и бољег здравственог стања, у просеку ће задобити мање повреде и чешће преживети него старија лица. На пример, у бочним сударима, старији учесници имају три пута већи ризик повређивања од млађих.

3.3.1. ПОСЕБНЕ МЕРЕ ЗА СМАЊЕЊЕ СТРАДАЊА МЛАДИХ ВОЗАЧА

У многим саобраћајно развијеним земљама повећање учешће и страдање младих возача у саобраћајним незгодама представља проблем који се у оквиру реаговања друштва мора третирати као питање високог приоритета. Због тога се пажња мора посветити посебним мерама које могу допринети смањеном броју саобраћајних незгода у којима учествују млади возачи.

Неке од мера које у оквиру административно-педагошког третмана младих возача могу допринети побољшању стања:

а) Ефикаснија-потпунија припрема за саобраћај (посебно о природи, изворима и домаћинствима ризика у саобраћају);

б) Степенаста возачка дозвола. Пошто се човек као фактор безбедности саобраћаја у својим природним особинама углавном не мења (као возило и пут) и пошто систем припреме за саобраћај не "производи" безбедног возача, потребно је, на основу досадашњих сазнања и искуства, прописати издавање привремене возачке дозволе на две године за возаче почетнике која им не даје право за обављање сложенијих возачких задатака, а то значи:

- Ограничење брзине на 70 km/h (за ове возаче).
- Апсолутна забрана алкохола и опозив возачке дозволе услед саобраћајног прекршаја везаног за алкохол.
- Забрана ноћне вожње (нпр. у времену од 22 до 05 часова).
- Евентуално обавезан број часова под надзором возача са стажом од пет година и без казних поена.
- Појачану контролу ових возача у циљу доследне примене закона.
- Сталну дозволу може добити ако у року од две године нема казних поена, у противном опет добија привремену (на једну годину), у случају да поново добије казнене поене упућује се на поновно полагање возачког испита.

в) Пажљиво одабрани програми и мулти-медијалне информације и образовне кампање посвећене младима.

г) Акције као што су: "Година (или месец) младих возача" и др. У којима би се лепезама додатних активности доприносило саобраћајној зрелости младих возача.

д) **Забрана** мотоцикла и бицикла са помоћним мотором ради постизања веће брзине и др.

Степенастом возачком дозволом систематски се обезбеђује:

- постепено оспособљавање (саобраћајно сазревање) младих возача од лајших ка сложенијим возачким задацима;
- већа дисциплина у саобраћају;
- развијање правилнијих навика, ставова, схватања и начина размишљања;
- заштита од варки које емитује сопствени организам и др.

Највећи број нових возача стиче возачку дозволу у добу од 18 до 24 године, тј. у време "пуног здравља". Млади су у доброј кондицији и имају физичке и менталне предуслове да развију способност потребе за безбедно управљање возилом (брзо и јасно уочавају, схватају, процењују, брзо реагују и имају оштро и живо памћење). Због тога сматрамо да је најефикаснија мера у оквиру реаговања друштва према малдим правовремена и квалитетна примена за саобраћај како би се ове предности младих делотворно искористиле и правилно каналисале.

3.4. ПОЛ

Са становишта ризика у саобраћају значјне су и био-психолошке карактеристике (пол, узраст, трудноћа, физичка инфериорност, психофизички поремећаји и др.), као и социјална обележија (брачно стање, број деце, занимање, социјална изолованост, социјална неадаптираност, раније виктимизације и др.). Структура и својство у коме учествују мушкарци и жене у саобраћају варира унутар сваке нације и везано је за друштвени положај оба пола. У структури, пре свега возача моторних возила од којих највише зависи безбедност саобраћаја, у Србији доминирају мушкарци. Међутим, проценат учешћа жена у овој структури се из године у годину повећава.

Мушкарци и жене се разликују по многим обележјима, што утиче и на разлику у њиховом ризику учешћа у саобраћајним незгодама. На основу анализе око 125 хиљада саобраћајних незгода у Србији, закључено је да жене имају мањи ризик учешћа у незгодама. Наиме, жене чине 3,3% погинулих, око 5,6% тешко и 6,7% лакше повређених возача учесника у саобраћајним незгодама. Жене су мање изложене саобраћају. Према истраживањима из 2002. године међу возачима је било око 22% жена (10 до 15 % на отвореним путевима и 30 до 40% у насељима). Ипак, чак и када се има у виду смањена изложеност, можемо закључити да жене имају мањи ризик учешћа у незгодама, а посебно мање учествују у најтежим незгодама, тј. ретко гину.

Жене, у просеку, боље схватају опасности и мање су склоне ризицима. Жене чине мање саобраћајних прекршаја, а посебно ређе прекорачују брзину, пролазе на црвено, возе агресивно и возе под утицајем алкохола. С друге стране, жене су мање склоне трагању за узбуђењима у саобраћају и ризичним ситуацијама у саобраћају. Изгледа да ставови и понашање одлучујуће доприносе смањењу ризика код жена, а не неке разлике у способностима и знањима.

Због чињенице да жене у мањем проценту учествују у саобраћајним незгодама него што учествују у укупној структури возача, врло често можемо прочитати констатацију да су жене бољи возачи од мушкараца. Нама се чини да се овде ради о произвољним статистичким

интерпретацијама које носе логичке грешке у закључивању јер не воде рачуна о бројним другим факторима од којих зависи ефикасност понашања у саобраћају.

а) Разлике у анатомској структури и хормоналном саставу између полова. Полне разлике врше одређен утицај на формирање личности, за њих су везане различите склоности, навике, интереси и сл. Поред биолошких и психолошких ту је и друштвени утицај, положај и улога жене у друштву, њена везаност за породицу и бројни фактори који потенцирају разлику између жене и мушкараца као учесника у саобраћају. Све ово утиче на структуру неких категорија учесника у саобраћају, њихово формирање као учесника у саобраћају, а самим тим на одређен начин се одражава и на понашање у саобраћају.

б) Разлике у експонираности ризику, потичу пре свега из разлика у структури знања. Жене не раде уопште или раде веома ретко као професионални возачи, а то значи да не управљају уопште, или не управљају у мери у којој то чине мушкарци: тешким возилима, не проводе толико времена у саобраћају (мање експониране ризику), не управљају возилима у свако доба, ноћу и дању, мање учествују у саобраћају у току зиме и других периода када су услови за одвијање саобраћаја отежани. Осим тога мушкарци лакше улазе у ризик.

в) Психолошко-анатомска структура жене је таква да је више развијена емоционална страна личности, односно оне су емоционално осетљивије и емоције се лакше побуђују. У сложеним саобраћајним ситуацијама због емоционалног реаговања може затајити, односно услед емоционалне блокаде може изостати рационална иницијатива. Поред тога жене су плашљиве и резервисаније, слабије физичке структуре и снаге и код њих је нешто израженији комплекс према техници. Пошто обично мање времена проводе у саобраћају од мушкараца њихово искуство је нешто сиромашније.

г) Жене су подложне негативном утицају неких својих психофизичких стања. Менструални циклус код жена праћен је посебним психолошким стањем. Код већег броја жена се у том периоду повећава нервоза, раздражљивост, смањује концентрација, настаје главобоља и друге тегобе и лакше се умарају. У сличном психичком стању налазе се и жене у климактеријуму. За време трудноће жене се такође налазе у специфичном соматском и психичком стању. То стање је код неких жена такво да у поодмаклом периоду трудноће не би смеле управљати возилом.

д) С друге старне жене као возачи у саобраћају показују већи осећај одговорности, дисциплинованије и опрезније су од мушкараца. Жене нису склоне агресивном понашању у мери у којој су то мушкарци, код њих су развијенија морална осећања и показују одвратност према насиљу и злочину. Осим тога, код жена је много израженије одсуство склоности уживање алкохола и много ређе од мушкараца управљају возилом под утицајем алкохола.

ђ) Истраживања показују да углавном не постоји разлика у степену интелигенције (код истраживања где је и нађена, разлика је и занемарљива) између жена и мушкараца, али постоје неке разлике у врсти интелигенције.

е) Мушкарци су више експонирани ризику незгоде, јер више времена проводе за управљачем возила, односно својим занимањем и начином живота више су везани за

саобраћај. Такође, мушкарци су мање од жена везани за породицу, а више су изложени утицају спољног живота.

ж) Виши ниво интересовања за аутомобиле и вожња код мушкараца, не доводи до ниже стопе незгода мада може довести до вишег нивоа знања.

На основу свега што смо изложили врло је тешко тврдити да ли структура по полу учесника у саобраћају, односно возача моторних возила, има икаквог значаја у етиологији саобраћајних незгода. Ово тим пре што су и у структури једног пола индивидуалне разлике у погледу психофизичких способности толико велике да с обзиром на достигнути ниво сазнања није препоручљиво генерализовати. Очито је да ово питање заслужује даље проучавање уколико се жели на њега дати квалификованиј одговор. Између осталог, требало би пратити број незгода на 100.000 пређених километара у истим условима (категорија возила, стање пута, обим и структура саобраћаја, атмосферске прилике итд.) од стране возача једног и другог пола. Ниједан закључак, који не уважава ове и друге релевантне чињенице, без обзира да ли давао предност женама или мушкарцима као возачима, неће одмакнути много од обичне импровизације.

3.5. СОЦИЈАЛНО-ДЕМОГРАФСКА ОБЕЛЕЖЈА УЧЕСНИКА У САОБРАЋАЈУ

Поред психолошких обележја личности за потпуније сагледавање сложене структуре фактора који утичу на понашање човека у саобраћају пажњу заслужују и социјална обележја, односно социјално-демографска обележја учесника у саобраћају. Наиме, бројна истраживања, посебно она која се односе на саобраћајне деликвенте-рецидивисте показала су да међу возачима који са мање успеха учествују у саобраћају има релативно велики проценат њих са одређеним социјалним односно социјално-демографским обележјима. Из бројне групе ових обележја за проблематику којом се бавимо најзначајнија су: место рођења и пребивалиште; школска спрема; брачно стање; односи у породици; међуљудски односи у предузећу у коме је лице запослено и др.

а) Место рођења и пребивалиште. У већем броју истраживања је утврђено да је релативно велики број саобраћајних деликвентата-рецидивиста рођен на селу. Дужина боравка на селу може битно да утиче на брзину прилагођавања у урбаној средини и на саобраћај уопште, односно на понашање у саобраћају. Позната су социјална истаживања која указују да лица рођена и одрасла на селу, односно у мање развијеној саобраћајниј, културној и урбаној средини, морају прво да се адаптирају на нове саобраћајне услове, социјалне односе и вредности које владају у новој средини. Промена радне и социјалне средине такође захтева одређена прилагођавања. Истраживања вршена у Новом Саду показала су да су професионални возачи у току свог радног стажа више пута мењали радну и социјалну средину.

б) Школска спрема. Бројна истраживања показују да међу возачима који су изазвали незгоде има релативно велики проценат оних са ниским образовним статусом. Међу саобраћајним деликвентима-рецидивистима у Новом Саду било је 44,61% са непотпуном основном школом, а са онима који нису имали завршену средњу школу било их је 49,02%. У узроку возача који су одговарали за кривично дело угрожавања саобраћају у поменутом истраживању у Загребу било је 34% са никаквом или

незавршеном основном школом, а са незавршеном средњом школом 71,6%. Код испитивања кандидата за возаче који су у Шапцу

полагали возачки испит више пута, нађено је да је међу њима било 72% са незавршеном средњом школом (од тога 30% са четири разреда основне школе).

На основу ових података не може се извучити поуздан закључак колико степен образовања утиче на понашање у саобраћају. Може се претпоставити да низак образовни статус може имати неповољан исход у саобраћају због споријег сналажења и овладавања све сложенијим ситуацијама у саобраћају.

в) Неадекватна породична ситуација. Брачни статус има одређен утицај на стопу незгода односно на безбедно учешће у саобраћају. Испитивања у Калифорнији су показала да самци имају вишу стопу незгода од ожењених мушкараца истих година старости. Још већи и систематичнији ефекат установљен је код жена, стопа незгода неудатих девојака прекорачује стопу удатих у свим добима са типичним фактором између 1,5 и 2. Овде треба имати у виду да су на ове резултате могле донекле утицати разлике у обиму војње, јер по правилу удате жене мање возе од неудатих. Испитивање обављено у Новом Саду показало је да је међу саобраћајним деликвентима преко два пута више разведених него међу успешним возачима. Друга анализа незгода 604 професионална возача у Новом Саду показала је да су ожењени просечно имали 1,82 незгоде, нежењени 2,20 незгоде, а разведени 2,32 незгоде. При том треба имати у виду да су нежењени малди и неискусни возачи па је и то допринело релативно великом броју незгода које су изазвали. У САД и Француској сматрају да се малди кој су у браку одговорније понашају у саобраћају па их сврставају у повољнију групу тизика приликом класификације (обележја ризика) код осигурања (субјективан и објективан ризик).

г) Односи у породици. У психологији личности је познато да конфликти у породици имају интезиван утицај како на формирање личности тако и на радно понашање. Под утицајем несређених односа у породици возачи постају раздражљиви, теже се концентришу, чешће крше прописе итд. Са сруге стране узроке поремећених односа у породици треба тражити и у структури личности возача. Може се претпоставити да возачи чија је структура личности оптерећена патолошким обележјима утичу на неповољну хармонију породичних односа. У овом случају имамо кумулативно неповољно дејство психолошких обележја личности и поремећених односа у породици.

д) Међуљудски односи на радном месту. Истраживања показују да међу возачима који изазивају незгоде има велики проценат оних у чијој се радној средини поремећени међуљудски односи. Познато је да лоша клима међуљудских односа у колективу демотивише за рад на свим пословима па и на пословима возача. Учестале конфликтне ситуације на радном месту могу стресогено да делују на рдну сигурност, а нарочито на менталне функције. То може имати за последицу повећану раздражљивост, агресивност, свадљивост, смањење пажње, концентрације и осталих функција релевантних за безбедно управљање возилом.

ђ) Економски статус. Сиромашни људи су више изложени ризику у саобраћају због слабијих возила, становања у деловима насеља са слабијом инфраструктуром итд.

3.6. УТИЦАЈ АЛКОХОЛА

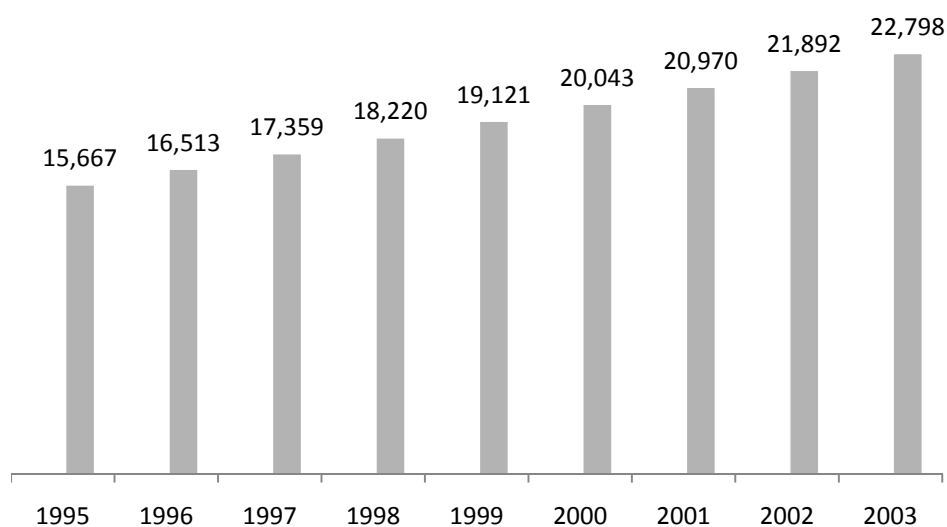
3.6.1. КВАНТИФИЦИРАЊЕ УТИЦАЈА АЛКОХОЛА

Алкохолизам као социјално-патолошка појава и утицај алкохола на унутрашње изворе понашања човека у саобраћају су релативно доста истражени. Од последице употребе алкохола није поштеђена ниједна област људске активности. Склоност и осетљивост на употребу алкохола је комплексан социјално-медицински и психолошки проблем. Алкохол постепено и разорно делује на организам, мења перформансе, мишљење и понашање стимулише развој људске патологије.

У иностраној литератури налазимо велике разлике о утицају алкохола на настајање саобраћајних незгода: 6-8% (Hosse), више од 20% (Elbel), 20-50% (Cohen). Неки аутори утицају алкохола приписују у САД око 50%, а у Енглеској 30-35% незгода. Истраживања на Индијана универзитету показала су да се и до 40% саобраћајних незгода може довести у везу са употребом алкохола.

Иако ни досадашња истраживања ни статистички подаци не дају праву индикацију броја незгода због штетног дејства алкохола, може се са сигурношћу тврдити да је његов удео значајан. Тачан допринос алкохола настанку саобраћајних незгода је тешко утврдити и због тога што алкохол не делује изоловано него у склопу осталих фактора, што се све незгоде не региструју, не врши се увек контрола алкохолисаности када лице које је изазвало незгоду погине, због напуштања места незгоде и утврђивања извршиоца после времена потребног за елиминацију алкохола из организма и незгода изазваних због мамурлука. Осим тога и када се утврди присуство алкохола у органским течностима учесника у саобраћају тешко је утврдити да ли је грешка због које је незгода настала, последица утицаја алкохола.

Раније се знало за знатан утицај алкохола на друге врсте асоцијалних понашања. Са развојем саобраћаја, када је почео масовније односити жртве, његов утицај на возача постао је предмет интензивнијег проучавања. Бројна истраживања многих аутора су доказала повећање ризика у саобраћају од возача под утицајем алкохола, зависно од количине конзумираног алкохола.

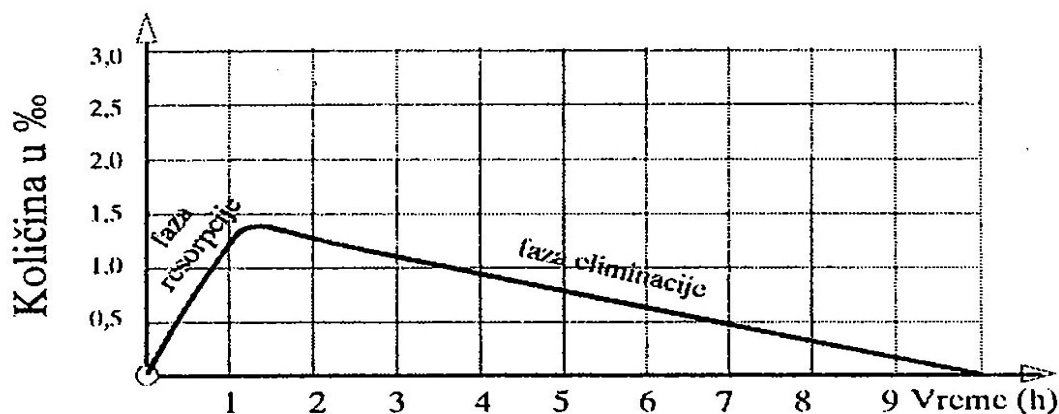


Слика 3.3. *Процењени кумулативни број живота спасен законима о минималном узрасту о конзумирању алкохола [3]*

3.6.2. РЕСОРПЦИЈА АЛКОХОЛА У ЉУДСКОМ ТЕЛУ

Од свих уобичајених дестимулатора унетих у организам алкохол најнаповољније делује. У релативно кратком времену након уношења у организам алкохол бива апсорбован редовним тизикално-хемијским деловањем. Брзина ресорпције зависи од пића, ситости, брзине пијења, хране у желицу итд. Врхунац ресорпције у крви наступа од 15 до 90 минута након конзумирања. Само у мањем проценту ресорпције траје до два сата. Фаза елиминације алкохола из организма траје много дуже од ресорпције. Иако није у свим случајевима иста може се узети да се за један сат из организма елиминисе просечно од 0,10‰ до 0,12‰ код жена и од 0,10‰ до 0,15‰ код мушкараца. Ово нам омогућава да израчунамо за које време ће се из организма елиминисати унета количина алкохола.

Жестока пића брже продиру у крвоток. Обилни оброци успоравају ресорпцију алкохола, али се у таквим случајевима, његово неповољно дејство одражава заједно са процесима релативне анемије мозга, која прати часове интензивног варења тј. пуног желуца. Код узимања алкохола на празан желудац ресорпција је изразито убрзана, што повећава ресорпцију алкохола у крви и помера шпиц непосредно по узимању алкохола.



Слика 3.4. Графички приказ фаза ресорпције и елиминације алкохола у крви возача

Табела 3.2. Подаци о метаболизму алкохола [8]

Доза алкохола у грамама	Концентрација алкохола у крви у промилима	Време до потпуног нестанка алкохола	Постотак укупне дозе излучен у		
			Издупном ваздуху	Урину	УКУПНО
23,3	0,5	3h 20min.	0,52	0,32	0,84
46,6	1,0	6h 40min.	1,04	0,64	1,68
93,3	2,0	13h 20min.	2,08	1,28	3,36
140,0	3,0	20h 00min.	3,12	1,83	4,94
186,6	4,0	26h 40min.	4,16	2,56	6,72

У организму не постоји никакав механизам који би спречио да се концентрација алкохола у крви и другим органским течностима дигне до опасне границе. Крв у свом току разноси алкохол у све делове тела па и мозга. Ако се узме да концентрација алкохола у крви

износи 0,1‰ (1,0 g/kg) онда се на основу истраживања Van Heekea и сарадника у осталим ткивима, односно течностима налазе ове концентрације:

• Урин	1,33	• Мишићи	0,81
• Ликвор	1,27	• Слезина	0,81
• Жуч	1,10	• Срце	0,80
• Тестис	0,95	• Мозак	0,73
• Бубрег	0,87	• Јетра	0,52

3.6.3. ЕФЕКТИ АЛКОХОЛА У ЧОВЕКУ

Алкохола је традиционално један од најчешћих узрока саобраћајних незгода. Он деградира све способности човека релевантне за успешно управљање возилом. Разлика је само у томе што су неке способности осетљивије на мале количине алкохола од других, односно њихова деградација почиње на нижем нивоу концентрације алкохола. Са повећањем концентрације алкохола у људском телу повећава се ризик од саобраћајне незгоде.

Штетна дејства на капацитет способности за урављање возилом изазивају и мале количине алкохола, испод 0,5 g/kg. И ове количине алкохола утичу на слабљење пажње, психомоторних реакција, визуокоординацију и воде појачању нагона за ризик, осећања безбрижности, небриге и лакоумља. Са тиме иде и потцењивање опасности и прецењивање својих способности. У саобраћају се чешће срећу возачи са мањим количинама алкохола у органским течностима него они који су у стадијуму тешког пијанства. Отуда је утицај мањих количина алкохола и опаснији јер возачи, баш зато што се ради о малим количинама алкохола, потцењују опасност и прецењују своје способности.

3.6.3.1. Утицај алкохола на перформансе возача

Најинтезивније негативно дејство алкохола одражава се на оне функције које су најважније за сналажење у саобраћају. Најпре страдају способност опажања, затим сазнање и психомоторне способности и сензомоторна координација. Последице оваког утицаја су продужено време опажања, продужено време сазнања и продужено време реаговања баш у "централним секундама" када је потребно брзо реаговати. Алкохол такође потенцира све недистатке у особинама личности. Указујемо на негативно дејство алкохола на основне перформансе битне за извршење возачкох задатака:

- **Централни нервни систем.** Након доспевања у мозак алкохол делује омамљујуће на нервни систем, нападајући најпре највише мождане центре. Њиховом парализацијом возач пада на ножи емотивни ниво понашања.
- **Перцепција.** Алкохол оштећује функционисање свих чула (вида, слуха и др.), смањује оштрину вида, сужава видно поље, отежава адаптацију, слаби способност дубинског гледања, тј. изазива сметње у процени удаљености и брзине свог и туђег возила. Покрети очију су мање учестали па је усмеравање пажње отежано. На овај начин продужава се време потребно да се схвати и препозна опасност и појаве на путу, као и време потребно да се чулни подражај претвори у одговарајућу реакцију. Погоршано опажање изазвано променом на чулним органима осетно се одражава на способност возача да безбедно управља возилом у саобраћају.
- **Обрада информација.** Вештина обраде информација слаби и при ниском нивоу концентрације алкохола. Ланац реакције управо почиње запажањем на путу

помоћу чула која информације шаљу у мозак где се обрађују и доноси одлука о реаговању које треба да уследи.

- **Психомоторне способности.** Под утицајем алкохола слабе и психомоторне способности. Реакциона ефикасност као задња карика у комплексном процесу

реаговања на захтеве саобраћајних ситуација упадљиво је оштећен. Брзина и исправност реакције су дисхармонични. У моменту опасности или не реагује или реагује уз мноштво непотребних и погрешних радњи. Јавља се и поремећај у сарадњи разних група мишића због чега се покрети не одвијају складно по времену, брзини и интезитету. Знатно је продужена реакција на звучне и светлосне сигнале.

- **Визуелно моторна координација.** Не само да су опажање и реакције спорије и слабије, него је и координација између видног опажања и покрета екстремитета упадљиво оштећена, тј. смањена је могућност усклађеног реаговања. Покрети су нецелиходни и груби. Возач не разликује fine нијансе у додавању и одузимању гаса. Задаци који захтевају овакву координацију не обављају се квалитетно ни при нижем нивоу концентрације алкохола.
- **Дејство на психичку структуру личности.** Утицај алкохола на овај део личности има извесну законитост, најпре оштећује слојеве личности који су у развојном смислу најмлађи па самим тим и најосетљивији. Он најпре паралише центре локализоване у кори великог мозга за које су везане функције критичности и самоконтроле. С обзиром да оне диригују целокупним понашањем личности, њихово оштећење на интелектуалном плану има за последицу низ поремећаја у квалитету и квантитету мисаоних процеса. Мишљење по садржају је све сиромашније а памћење све отежаније. Менталне функције као што су памћење и критично просуђивање је поремећено.
- **Пажња, схватање и расуђивање.** Због депресивног дејства алкохола на централни нервни систем слаби пажња, схватање и расуђивање и постају површни и неадекватни датој ситуацији. Способност увиђања односа међу објектима је упадљиво смањена. Слаби цензура па су интелектуални процеси квалитативно и квантитативно измењени. Квалитет и обим опажања су оштећени. Себе опажа нереално у односу на своје способности и околину. Расте самопоуздање и самоувереност и то у упадљивој противречности са опадањем психофизичких способности. Јавља се превелика вера у себе и своје способности док опрезност и осећај одговорности опада.
- **Подељена пажња.** И при ниском нивоу концентрације алкохола смањује се способност возача код вишеструких задатака у вожњи где постоји конкуренција појава и информација које треба обратити.
- **Разум и контрола понашања.** Поред тога што доводи до поремећаја у функционисању чула, психомоторне и визуомоторне способности, под утицајем алкохола слаби разум и контрола понашања, а нагони и осећања се све више ослобађају и испуштају испод контроле паралисаних виших делова. Смањује се критичност и самоконтрола и човек постаје нереалан у самоопашању и правилном процењивању својих тренутних могућности. Алкохол даје храброст, уклања страх, ствара еуфорију и ослобађа агресивност, од васпитањем и друштвеним животом стечених кочница, које и иначе можда нису биле снажне и добро формиране. Разводњава осећај хуманости, друштвене и моралне одговорности.
- **Лажан осећај сигурности,** који изазива алкохол представља велику опасност у саобраћају. Опасност је у томе што је субјективно убеђење позитивно, док је

објективна способност смањена. Делеотворна компензација при томе је могућа само заобилазним путем, рационалним увидом тј. сазнањем да субјективан суд о сопственим способностима, после узимања алкохола не сме да буде критеријум за објективне способности.

- **Мали мозак**, је посебно изложен токсичком дејству алкохола. Пошто је он један од центара за одржавање равнотеже, оштећење ове функције нарочито се одражава код возача који управљају возилом са два точка (мотоцикли и бицикли).
- **Ефекти на уморног возача**. Утицај алкохола на уморног возача или возача који користи лекове је појачан. Употреба алкохола изазива опасну заблуду, јер ствара привремену пријатност и субјективан осећај скидања умора иако се у ствари стање погоршава. На уморног возача количина од 0,5 g/kg делује као да је конзумирао 0,8 g/kg алкохол изазива и продужено дејство лека услед поремећености разградње и елиминације која се некад манифестује као изразито неповољно са аспекта способности за безбедно понашање у саобраћају.
- **Мамурлук**. Трежњење тј. повратак у нормално стање не иде глатко, него се некад доживљава као права болест. Способност за ефикасно управљање возилом смањена је и када се из теле изгубе и последње количине алкохола. Настаје стање мамурлука које је, зависно од количине, врсте и састава алкохола, личних својстава, односно индивидуалне подношљивости и другог, мање или више праћено: главобољом, малаксалошћу, општом нелагодношћу, нагоном за повраћање, умором, отежаним опажањем и успореним реаговањем. Није потребно посебно истицати колико овакво стање умањује возачку ефикасност.

Штетно дејство алкохола не исцрпљује се његовим неповољним утицајем на психофизичке способности човека док се алкохол налази у органским течностима односно у организму и за време мамурлука него се неповољно дејство наставља и касније. Истраживања показују да се и 16 сати након елиминације осећају неповољни трагови које је алкохол оставио на психофизичке способности релевантне за безбедно управљање возилом.

3.6.3.2. Ефекти алкохола на понашање возача

Феноменологија понашања под утицајем алкохола заслужује посебу пажњу. У стручној литератури нема много података о утицају алкохола на понашање возача јер се то не може истраживати у лабораторији. Захваљујући могућности истраживања у лабораторији ми данас имамо много више сазнања о утицају алкохола на способности-перформансе човека него на његово понашање у саобраћају. Међутим, и поред тога постоје индиректни докази о великом утицају алкохола на понашање возача.

Ефекти утицаја алкохола на понашање су вероватно већи од утицаја на способности. Повећано агресивно и уопште насилничка понашања возача под утицајем алкохола потичу од промењеног понашања, а не, нпр., од смањенња вештине за управљање возилом. Возач код кога је алкохол изазвао промене у психофизичкој структури доводи себе у ситуације на путу којима није дорастао. Брзину кретања и уопште своје понашање није у стању прилагодити конкретним условима саобраћаја. Опасно се понаша, улази у "макакзе", сече кривине, не поштује право првенства. Због неприлагођене брзине често не успева савладати кривину него слеће са коловоза.

Међутим када настане незгода због утицаја алкохола, веома је тешко утврдити (квантифицирати) колико је томе допринео утицај алкохола на смањење способности возача (деградирање перформанси), а колико утицај алкохола на понашање возача.

Типичне грешке возача под утицајем алкохола су: непрописна брзина кретања, недржање правца (кривудава вожња), слетање са коловоза, непрописно претицање и скретање. Због оваквих облика незгода изазваних под утицајем алкохола, њихова жестина (тежина последице) је већа него код других незгода.

Незгоде под утицајем алкохола чешће се дешавају ноћу. Поред чињенице да се алкохол чешће конзумира у вечерњим часовима овоме доприноси чињеница што алкохол код возача изазива изразите поремећаје адаптације чула вида на светло и таму и на заслепљивање.

Приликом истраживања које је вршено у Канади утврђено је да су у 53% незгода у којима је учествовало само једно возило возачи били под утицајем алкохола, а у незгодама у којима је учествовало више возила 27% возача било је под утицајем алкохола.

3.6.4. МЕРЕ ЗА СПРЕЧАВАЊЕ АЛКОХОЛА

Поред општих мера друштвене интервенције за редукцију саобраћајних незгода које изазива овај екстра узрок потребно је предузимати и додатне, посебне мере (против алкохолне програме) као што су:

- Функционално нормирање-регулатива, лакши казнени прогон пијаних возача, изрицање дужих мера забране управљања возилом нарочито возача рецидивиста (који по други пут или трћи пут буду откривени да возе под утицајем алкохола) и поједностављење административних процедура за опозив возачких дозвола.
- Образовање и информисање возача (како алкохол деградира способности човека за управљање возилом).
- Мењање навика у вези са коришћењем алкохола.
- Публиковање резултата научних истраживања у вези са утицајем алкохола.
- Принуда (контрола и санкције), чешћа контрола даха и трезвени контролни пунктови нарочито на путевима где настаје већи број незгода због алкохола.
- Рестрикција доступности алкохола.
- Цену алкохола (порезе), преиспитати како не би стимулисала потрошњу у већој мери него што је друштвено оправдано.
- Забрана рекламирања алкохола.
- Забрана давања алкохола малолетним лицима.
- Мењање неких социјалних конвенција – обичаја.
- Алтернативни превози.
- Публицитет против вожње под утицајем алкохола и истицање социјалне одговорности и третмана за пијане возаче.
- Изграђивање правилних ставова јавности према употреби алкохола од стране возача (да се то третира као озбиљно насиље и неморалан чин).

3.7. УТИЦАЈ ОПОЈНИХ ДРОГА

Слично алкохолу, штетне последице на психофизичке способности човека за безбедно учешће у саобраћају изазивају и опојне дроге. Иако је злоупотреба дрога позната од давнина (још пре нове ере) у Србији још нису значајније изражени проблеми које изазива употреба дрога у саобраћају.

Иако је употреба дрога повезана са вршењем других асоцијалних понашања за безбедност саобраћаја је значајна и због последица које изазива на психофизичке способности за управљање возилом и због личних својстава, тј. структуре личности наркомана.

Опојних дрога има више врста па је њихов утицај различит. Генерално може се рећи да употреба дрога изазива душевне и карактерне промене, изазива стање навикнутости, уништава човека физички, морално и друштвено. Највећи број дрога изазива: тремор,

поспаност, некритичност, успорено реаговање, несигурност покрета, слабљење пажње, доводи до мршављења, телесног пропадања и изазива друге промене које представљају хендикеп за успешно управљање возилом у саобраћају. С друге стране познато је да су употреби дрога склоне емоционално незреле, агресивне и особе које имају тешкоћа са прилагођавањем, значи особе чија је иначе структура личности таква да много не гарантује успешно управљање возилом. Када се томе додају и штетне последице којје дроге изазивају на унутрашње изворе понашања онда се може закључити колику опасност у саобраћају уноси дрогирана особа која управља возилом.

Утицај дроге је тешко утврдити због истовременог деловања бројних емотивних и социјалних проблема које имају лица која дрогу користе. Када доспе у велики мозак дрога изазива дефицитарно психофизичко стање које умањује цео процес: опажања, схватања, одлучивања и реаговања. Ометају чула (посебно вида и слуха), ремете психомоторне функције, ослобађају примитивне нагоне, појачавају осетљивост, раздражљивост, грубост и безобзирност. Особе које користе дрогу постају морално неосетљиве због поремећаја који погађају меморију и вољну сферу. Интоксикаран возач не поштује ограничење у саобраћају јер је неспособан да диференцира дозвољено од недозвољеног. Ризик повећава комбинација дрога са лековима, алкохолом и другим факторима ризика.

Наркоманија је облик индивидуалне дезорганизације. Под утицајем дроге смањене су способности владања собом (управљања поступцима) и схватања последица својих поступака. Она доводи до потпуног моралног пада, занемаривања социјалних обавеза према породици, широј околини и друштву у целини. Због свега тога дрога непосредно доприноси формирању криминогених диспозиција.

3.8. УТИЦАЈ УМОРА

Умор је нормална, психофизичка појава, која настаје као последица активности које доводе до постепеног опадања радне способности организма. То је природно а не болесно стање организма. Сваки рад мање или више замара. Управљање возилом, посебно моторним, је специфичан рад који изазива умор, јер су сви органи директно или индиректно у извесној мери оптерећени. Управљање моторним возилом у саобраћају је напоран рад, изложен сталним стресовима и захтева сталну концентрацију. С друге стране умор врши сложен утицај на психофизичке способности возача. Управљање возилом захтева комплексне, координиране и временски тачне активности које умор ремети.

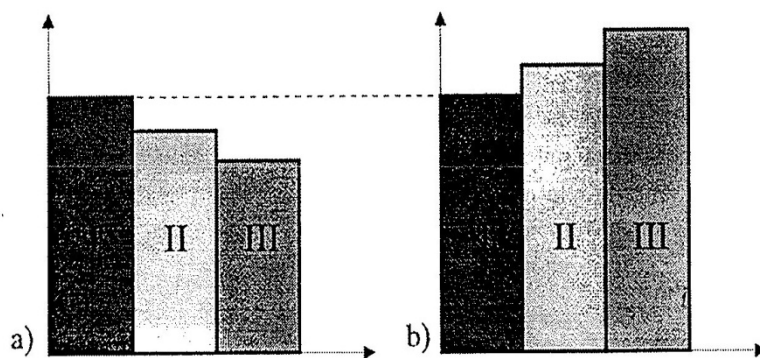
Умор изазива слабљење физиолошких и психолошких функција човека. Раздражљивост, тромост, безвољност, смањена концентрација и успореност (у опажању, схватању, одлучивању, реаговању) су рани знаци умора који већ утичу на ризик настанка саобраћајне незгоде. Поспаност, оптичке илузије, падање главе, сан и “губљење филма” су касни и веома опасни знаци умора. Ово је посебно истраживано код возача. Управљање возилом је веома напоран посао који захтева сталну пажњу и концентрацију, са обиљем стресних ситуација. Умор доводи до чешћих грешака у вожњи, слаби опажање и процене, омета прецизне и координиране покрете, продужава време реаговања итд. Посебно је опасно нагомилавање умора. Мада се возачи после дуже вожње прилагођавају на умор, кратке паузе не елиминишу последице умора, што ствара веома опасне ситуације, а да возачи нису свесни опасности.

3.9. НЕДОВОЉНО ЗНАЊЕ И ВЕШТИНА

На безбедност саобраћаја утичу обим и структура знања учесника у саобраћају, раније се овај утицај прецењивао. Изгледа да је за безбедно учешће у саобраћају потребан одређени минимум знања, а посебно минимум познавања саобраћајних прописа. Истраживање показује малу разлику у учешћу у незгодама лица чије се знање битно разликује. Све указује да ставови, вештине и искуство имају већи утицај на безбедност саобраћаја него ниво знања. Међутим, наше истраживање знања возача који су осуђени због саобраћајних незгода показало је драстично непознавање саобраћајних прописа код знатног дела осуђеника. Изгледа да недостатак минимума знања повећава ризик учешћа у саобраћајним незгодама код свих категорија учесника (возача, бициклиста, пешака итд.)

Сманењу ризика учешћа у саобраћајним незгодама више доприносе курсеви за спречавање незгода (за возаче који су учествовали у саобраћајним незгодама), а посебно курсеви за смањење рецидивизма (за возаче рецидивисте), него повећавање основне обуке. Код пешака и других учесника у саобраћају највећи утицај имају честа и кратка учења праћења практичним вежбама у саобраћају, интердисциплинарно учење и вежбање (у оквиру више наставних предмета), актуелне кампање и студије примера.

Посебан значај има образовање и обука возача. Због великог међународног значаја и међуутицаја, обука возача се све више унифицира у Европи и у свету. Постоје два основна проблема у вези обуке возача: прво, људи се обучавају да положи возачки испит, а не да возе безбедно и друго, преовлађује став да учење вожње престаје након полагања возачког испита. На пример, истраживања у В. Британији су показала да возачи који се обучавају у дефанзивној вожњи теже полажу испит, али ређе учествују у незгодама, у односу на оне који се обучавају традиционално. Дакле, структура и ниво знања утичу на активну (ризик од незгоде), али и на пасивну безбедност саобраћаја. Квалитетнија обука свих учесника у саобраћају, а посебно возача смањује тежину незгода. С друге стране, напредна обука ургентне медицине и редовно тренажирање професионалаца који стижу међу првима на лице места (професионални возачи, полицајци, ватрогасци и медицинско особље) могу битно смањити последице незгода.



- I – Оптимални ниво знања потребан за безбедно учешће у саобраћају
 II – Просечан ниво знања који се тражи на возачком испиту
 III – Просечан ниво знања који даје припрема за саобраћај

Слика 3.5. Земље чији систем припреме и селекције возача одговара варијанти б) успешније се супростављају недовољном знању као узроку незгода, него оне чији систем одговара варијанти а)

Историјски посматрано са развојем саобраћаја мењали су се и захтеви који су се пред возача у саобраћају постављали, а то је имало одраза и на обим и садржину знања и вештине које је морао поседовати, па и на обим садржин припреме људи за саобраћај. Док су моторна возила била технички неусавршена, спорије се кретала, чешће се кварила, руковање разним командама било теже и сложеније, возач је мора бити скоро полумеханичар. Временом, возила су се технички усавршавала, саобраћај се развијао и стварао све сложеније проблеме, што је доводило друштво у ситуацију да све шире интервенише правним нормама, па и да од возача тражи да те норме познаје.

С једне стране све гушћи саобраћај и све сложеније саобраћајне ситуације, а са друге стране све сигурнија, технички савршенја возила, условила су да се од возача све више тражи познавање саобраћајних прописа, а све мање познавање механике возила. Очито да се еволуција знања које је возач морао имати у саобраћају кретала у том смеру.

Међутим, данас је више него јасно да су захтеви савременог саобраћаја такви да није довољно возача упознати са чињеницама, односно дати му само информативна знања из области саобраћајних прописа и вештину за управљање возилом. Неопходна је квалитетнија припрема људи за саобраћај, која поред наведених знања и вештине (саобраћајно образовање) подразумева и прилагођавање људи саобраћају, понашању у саобраћају, возилу, стварању "друмске свести", односно неопходно је извршити менталну трансформацију личности (саобраћајно васпитање).

3.10. УТИЦАЈ ИСКУСТВА

Укупно животно, а посебно искуство у саобраћају значајно утичу на ризик саобраћајне незгоде. Ово је присутно код свих категорија учесника у саобраћају, али је највише истражено код возача и пешака. Возачко искуство (возачки стаж) се може изражавати на различите начине: бројем пређених километара, бројем сати вожње, бројем година интензивне вожње, обимом и врстом вожње у различитим условима итд. Међутим, најједноставније је прикупљати податке о укупном (номиналном) возачком стажу, тј. о периоду од полагања возачког испита. Овај номинални возачки стаж се састоји од мртвог и стварног возачког стажа. Мртви возачки стаж је период поседовања

возачке дозволе у коме возач не вози или мало вози. Стварни возачки стаж је период у коме возач интензивно и активно вози.

Према обимним истраживањима која су спроведена у Србији, уочено је да возачки стаж одлучујуће доприноси безбедности возача. Према номиналном возачком стажу, сви возачи су подељени у пет класа:

- неискусни возачи (возачи почетници) са возачким стажом до 5 година;
- недовољно искусни возачи (од 6 до 10 година номиналног возачког стажа);
- искусни возачи (од 11 – 15 година номиналног возачког стажа);
- зрели возачи (од 16 – 20 година);
- врло искусни возачи (21 – 25 година);
- стари возачи (преко 25 година поседују возачку дозволу).

Уочено је да око 42 % возача који су учествовали у саобраћајним незгодама чине возачи почетници (до 5 година возачког стажа).



Слика 3.6. Процент возача који су учествовали у саобраћајним незгодама, а према њиховом возачком стажу [3]

Ако се има у виду смањена изложеност возача – почетника, тј. велики мртви возачки стаж у нашим условима, закључујемо да преко 50 % свих возача учесника у саобраћајним незгодама чине возачи почетници (са мање од 5 година номиналног возачког стажа).

Дакле, возачко искуство смањује ризик учешћа у саобраћајним незгодама. Међутим, искуство може да смањује и последице саобраћајних незгода.

3.11. УТИЦАЈ БОЛЕСТИ – БОЛЕСНИХ СТАЊА

3.11.1. УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

За успешно владање енергијом коју производи моторно возило потребна су одређена психофизичка својства, а ако су она поремећена болешћу или разним дестимулаторима повећава с ризик од саобраћајне незгоде. Свако нарушено и психичко и биолошко функционисање организма отежава неопходну адаптацију или смањује капацитет способности за безбедно учешће у саобраћају. Неповољно психофизичко стање онемогућава човека да у датом момемнту на најбољи начин одговори ситуацијама у којима се у саобраћају нађе.

Због неповољног дејства неких болести уведена је и здравствена селекција код оних категорија возача (моторних возила и трактора) где је за безбедно учешће у саобраћају неопходан одређен минимум здравствених способности. Њен циљ је да спречи управљање овим возилом лицима која немају тај минимум психофизичких способности без обзира да ли је он нарушен хроничним или акутним обољењем или је последица повреде задобијене у саобраћајниј или другој незгоди. Међутим, та

селекција није егзактна. Пре свега још увек није довољно испитано деловање неких болесних стања на способности човека да управља возилом, нити су одређене границе здравог и болесног односно делимично способног. Поред тоа, многе болести као и лагано изражна психотична стања могу се приликом прегледа прикрити јер возач може свесно десимулирати.

Код једног броја људи мотивација за управљање возилом је пенаглашена па болесни хоће да возе. Осим тога овде је изражен и недостатак критичности појединих возача према своме здравственом стању, као и недостатак свести о опасности коју представља управљање моторним возилом од стране возача који нема потребан минимум психофизичких способности. За схватње значаја, као и за очување повољног психофизичког стања за управљање возилом потребан је одређен ниво здравствене културе као саставни део опште саобраћајне културе. Савремен човек живи врло динамично али статички, он се креће врло брзо али следећи у превозном средству. Због таквог начина и темпа живота, загађености животне средине и других околности, изложен је нападима најразноврснијих болести.

3.11.2. ИНВАЛИДНОСТ

Неке болести могу се потпуно излечити без последица по организам човека, док друге остављају траг у виду губитака дела функције, а то значи инвалидитет. До пре 100 година инвалид је био изгубљен случај, али се касније утврдило да и он може бити продуктиван. Нарочити запажени успеси у рехабилитацији инвалида постигнути су после ратова у којима је велики број људи претрпео разна телесна оштећења. Инвалиди су данас такав производни капацитет кога се ни једна земља не одриче. До другог светског рата критеријуми за стицање права на управљање возилом према инвалидима били су много строжији. Тешко је било после рата родољубе који су своје здравље жртвовали за добро народа искључити из саобраћаја као возаче моторних возила. За многе од њих возило је једино средство за укључивање у активан рад и друштвени живот уопште. Без тога њима не би била пружена пуна могућност за реинтеграцију у друштво. Осећали би се одбачени и на неки начин стигматизирани а та њихова осетљивост није ни у њиховом ни у општем интересу.

Због тога је дошло до спуштања границе у погледу психофизичких способности у време када је развој саобраћаја и сложеност ситуација у њему поставља све веће захтеве пред возача. Данас када је иза нас остао довољно дуг период, можемо рећи да се није погрешило, јер друге категорије учесника у саобраћају не могу оптужити друштво да је блажим ставом и попустљивошћу према инвалидима, остале кориснике пута изложио повећаном ризику.

Разни облици инвалидности, различити по тежини и етиологији, различито и утичу на смањење способности за управљање возилом. Мање или више сваки недостатак захтева одређену компензацију, тј. интензивније ангажовање других чула или органа. На лекарском прегледу се утврђује да ли постоје механизми који могу компензирати недостатак – компензационе могућности личности.

Захваљујући напретку технике данас многи инвалиди са телесним недостацима, уз коришћење протеза, ортопедских апарата-помагала или уз адаптацију возила могу успешно учествовати као возачи моторних возила у саобраћају. Међутим, код психичких инвалида такве могућности компензације ни приближно не постоје. Поред тога, већ смо истакли да се телесни недостаци у одређеној мери могу компензирати, док се психички недостаци не могу надокнадити анатомио-физиолошким квалитетима.

3.11.2.1. Посебне мере за безбедност инвалида

Код пројектовања и инсталисања опреме потребно је нарочито у градовима, имати у виду, и инвалиде и стварати услове и за њихову већу безбедност. Поред осталог, код предузимања мера и за безбедније кретање пешака, потребно је настојати колико је год могуће амбијент прилагодити и овој категорији корисника пута. Томе могу допринети и:

- стазе за кретање инвалида без препрека,
- ивичњаци без вертикалних баријера прилагођени за инвалидска и дечија колица,
- да ширина пешачких острва омогућава безбедана смештај инвалидских и дечијих колица,
- за слабовиде: коришћење уређаја са звучним (чујним) сигнаlima са различитом висином за зелено светло или површине прелаза са рупицама (да би их осетили – запазили чулом додира).

3.12. УТИЦАЈ МЕДИКАМЕНАТА

Утицај лекова на способност за управљање возилом још није довољно испитан. Не зна се ни колико возача користи лекове. Уопште фактори који доводе до неадекватног реаговања човека, које за последицу има саобраћајну незгоду не могу се једноставно идентификовати. Многобројни фактори могу изазвати краткотрајне промене у психофизичком стању организма које за последицу има погрешну реакцију. Ове пролазне промене су својеврсна дезорганизација различитих психофизичких функција које могу настати због утицаја умора, алкохола, дрога, лекова и разних других дестимулативних фактора.

Истраживања, која се задњих година све чешће врше, показују да су многи возачи који су проузроковали саобраћајну незгоду узимали лек, иако се најчешће са сигурношћу не може утврдити да ли је незгода изазвана због дејства лека, болести због које је лек узиман или евентуално због нечега другог. За неке лекове се поуздано зна да утичу на многе психичке функције посебно на способност концентрације, пажње, да умањују реакционе способности, слабе вид, или изазивају поспаност. Свако фармаколошко средство које генерално или сепаратно оштећује наведене функције утиче на смањење способности за управљање возилом и може проузроковати погрешно реаговање у одређеној ситуацији.

Међу лековима који поред своје ефикасности терапеутске вредности, негативно утичу на психофизиолошке функције које су битне за безбедно управљање возилом, налазе се они које савремен човек, због појачаног напора и уопште начина живота, највише троши. Ради се, пре свега, о лековима који се користе ради умирења, поремећеног сна, главобоље, немира, лупања срца, напетости и других болести. Ту пре свега спадају:

- Тригоници, који имају снажан утицај на психофизичке способности (апсолутна и релативна забрана коришћења током вожње, односно забрана вожње после узимања лека).
- Транквилизатори (средства за умирење), изазивају поспаност, тромост, осећај умора, а могућа је и вртоглавица, главобоља и др.

- Барбитурати (хипнотичка средства), депресивно делују на мозак, ремете (смањују) пажњу, концентрацију, психомоторне и перцептивне способности.
- Наркотична средства (анестетичка средства), изазивају сањивост, успорене реакције, смањење способности концентрације и др.
- Аналгетици, седативи, енергетици и други лекови са психомоторским деловањем.

Неповољно дејство лека на возача најчешће не утиче само, него удружено са неповољним дејством болести због које се лек користи. Тако по правилу, имамо кумуларно неповољно дејство лека и болести на психофизичке способности возача. Поред тога утицај многих лекова још није испитан, нити постоји метод који омогућава да се утврди у коликој је мери возач под утицајем лека. Наиме, због разне садржине, више супстанци, још нема изграђен метод који би омогућио квантитативно и квалитативно утврђивање присуства лека код возача, нити има за то организована служба као што је случај са алкохолом.

Са друге стране потрошња ових лекова постаје све већа, а последице тога по безбедност људи и имовине у саобраћају све актуелније. Неки од ових лекова налазе се у промету без ограничења док је за друге потребан рецепт. Многи лекари када прописују лек не упозоравају возаче (пацијенте) на неповољно дејство лека на способности за управљање возилом.

Због свега овога и чињенице, да има доста лекова чије коришћење може имати последица на понашање у саобраћају, да се стално пајављују нови који због непознатог

дејства морају користити опрезно, неопходно је да фармацеутска индустрија видно обележи лек који неповољно утиче на способности релевантне за управљање возилом, да лекари код прописивања лека дају потребна обавештења и упутства, а возачи да питају и поштују савете лекара. То би поред одговарајуће едукације возачке популације могло допринети смањењу броја саобраћајних незгода због утицаја овог релативно новог и релативно нешпознатог фактора.

3.13. ПУШЕЊЕ

Пушење, које је иначе врло распрострањена навика, није без значаја за безбедно одвијање саобраћаја, поготово када су у питању возачи. Цигарета саджи велики број састојака који, мање или више штетно утичу на здравље човека од којих су најзначајнији: никотин и његови састојци, угљенмоноксид и цијановодонична киселина, подражљиви гасови и паре, катран, арсен, хром и др.

а) Никотин, кога у једној цигарети има око 12 mg, уврештен је у групу опојних и наркоманских средстава. Без обзира на подељена мишљења о механизму дејства никотина могло би се рећи да основно неповољно дејство никотина испољава на централни нервни систем, а у одређеној мери и на вид, органе за варење и крвне судове. Никотин отежава схватање, слаби пажњу и памћење, а може бити узрок несанице, вртоглавице, главобоље, омаглице, несвестице и других сметњи које могу ометати нормално прилагођавање и реаговање у саобраћају. Никотин смањује видну осетљивост, оштрину периферног вида и видно претраживање. Токсиколошко и парафизиолошко дејство зависи од количине никотина, који се уноси у организам. Симптоми као што су: нервоза, главобоља, мука, гађење, малаксалост који су последица благе форме тровања никотином прођу често незапажено или се третирају под другом дијагнозом. Акутно тровање никотином, које је најчешће код почетника и осетљивих на

никотин, поред главобоље изазива и мучнину, аритмију, обилно знојење и лупање срца. Дуго уживање или жвакање дувана може изазвати хронично тровање које оштећује вид, ремети функционисање органа за варење и др.

б) Угљенмоноксид. Уколико се возило не проветрава, угљенмоноксид који се ствара приликом сагоревања цигарета, може достићи такву концентрацију која смањује количину кисеоника којим се опслужује организам. Недостатак кисеоника проузрокован већим присуством угљенмоноксида највише погађа функције централног нервног система. Ово се манифестује муком, главобољом, поспанашћу, малаксалошћу, слабењем концентрације и пажње и другим сметњама које утичу на смањење психофизичких способности возача.

в) Утицај ан околинѹ. Пушење не делује неповољно само на оне који пуше него и на микроклиму у возилу. Ако је кабина возила испуњена димом и возач који не пуши изложен је токсичном дејству јер узима никотин и угљенмоноксид који су, приликом сагоревања цигарете, са димом споредне струје отишли у ваздух. Осим тога дим од цигарете надражује вежњаче, што се манифестује у виду печења, штипања и отежаног гледања. У случају када је кабина затворена овај дим доприноси замагљивању ветробрана и осталих површина у возилу.

г) Манипулисање цигаретом. Пушење може бити и директна техничка сметња за безбедно управљање возилом. Само манипулисање са цигаретом при вађењу из кутије, паљењу, пушењу, отресању пепела и другим непредвидљивим радњама може одвратити

пажња возача у мери која је некад довољна да у одређеној саобраћајној ситуацији настане саобраћајна незгода.

4. УТИЦАЈ ПЕШАКА НА БЕЗБЕДНОСТ САОБРАЋАЈА

Према члану 10 став 1 тачка 49 Закона о основама безбедности саобраћаја на путевима, пешак је лице које учествује у саобраћају а не управља возилом, нити се превози у возилу или на возилу, лице које сопственом снагом гура или вуче ручна колица, запрежно возило или возило на моторни погон, дечје превозно средство, бицикл, бицикл са мотором или покретна колица за немоћна лица, као и лице у покретној столици за немоћна лица која покреће сопственом снагом или снагом мотора ако се, при том креће брзином човечјег хода, као и лице које клизи клизаљкама, скијама, санкама или се вози на котураљкама.

Наш закон је, осим што је приступио детаљној разради свих појмова који се могу срести у области саобраћаја, дао веома добру дефиницију пешака. Дакле, видимо да то није само она особа која се креће неком улицом, већ је то и лице које се нпр. вози на котураљкама. Деца су најчешћи учесници у саобраћају који одговарају наведеној констатацији. Овде је веома важно напоменути да је Закон предвидио, па чак и дефинисао појам тротоара. Тротоар представља посебно предвиђену површину за кретање пешака. Такође, забрањено је кретање моторних возила површином која је намењена искључиво за кретање пешака. Закон дефинише тротоар на следећи начин: тротоар је посебно уређена саобраћајна површина намењена за кретање пешака, која није у истом нивоу с коловозом пута, или је од коловоза одвојена на други начин.

Овако детаљним дефинисањем појмова, законодавац је заштитио пешаке, тиме што је законском нормом дефинисао шта је тротоар, пешак, као и основна права пешака. Овим се такође спречава страдање пешака.

Осим што је дефинисао појам пешака, наш закон дефинише и шта је то пешачко острво, као и пешачка зона. Пешачка зона је уређена саобраћајна површина намењена за кретање пешака, у којој је дозвољено кретање моторних возила с посебним одобрењем док је пешачко острво уздигнута или на други начин обележена површина која се налази на коловозу и која је одређена за привремено задржавање пешака који прелазе преко коловоза, или улазе у возило и излазе из возила јавног саобраћаја.

Као учесници у јавном саобраћају, пешаци имају значајан удео. Њихово учешће у укупном броју саобраћајних незгода, из године, у годину, битно се мења, а у проузроковању саобраћајних незгода, њихово учешће креће се од 25-35%, од 10 погинулих, приближно је 4 пешака. Сразмерно најугроженије популације су особе изнад 55 година и деца до 14 година живота.

4.1. ПЕШАЦИ КАО РАЊИВИ КОРИСНИЦИ ПУТА

Према студији центра за транспорт Универзитета у Лондну, просечно на 100 милиона километара пешачења (лица старијих од 5 година) настрада 411 пешака или на 100 милиона прелазака преко пута (коловоза) настрада 66 пешака. У срединама где је саобраћајна култура и пешака и возача нижа страдања пешака су већа. Није без значаја ни чињеница што је начин и брзина кретања пешака на путу иста као на другим површинама где нема возила и конфликта. Међутим, велика разлика постоји у структури корисника у степену ризика на путу и на површинама које служе само пешацима. Понашање на путу спада у високо нормиране области (детаљно прописима уређено), док на површинама за кретање пешака то није случај (пешаци имају слободу избора понашања). Због тога нагли прелаз са једне на другу површину (закорачење на коловоз) захтева и у овом погледу брзу трансформацију на измењене услове.

Пешаци су рањиви када се нађу у сукобу са моторним возилома, нарочито млади, старији, инвалиди и они који су под утицајем алкохола.

Саобраћајне незгоде са пешацима често се догађају:

- у саобраћајним шпицевима (посебно петком и суботом).
- на прометним саобраћајницама у насељу (а мање у стамбеним квартовима),
- већем броју ових незгода претходе понашања (и грешке) у вези са коришћењем (хватањем) возила јавног превоза (аутобуса и др.) или после изласка из њега.

Према истраживањима у Великој Британији старије жене као пешаци изложене су већем ризику од мушкараца. Имајући у виду дужину пута и преласка преко коловоза жене преко 75 година старости су 2,5 пута више изложене ризику од мушкарац истог доба.

У погледу просторног распореда, преко 80% пешака страда у насељеним местима. Дистрибуција страдања пешака по насељима није равномерна. Далеко највећи број њих страда у велики урбаним центрима-гадовима. Према анализи Комитета за безбедност саобраћаја преко $\frac{3}{4}$ пешака настрадало је на месту од 1,5 km од пребивалишта, а млађи од пет година на неколико стотина метара од куће. Такође се запажа повећано страдање пешака у подручјима социјално угроженијих категорија становника.



Слика 4.1. Страдање пешака према времену у току дана и данима у недељи [3]

У погледу временске дистрибуције страдања пешака карактеристичан је јесењи и зимски период. У овим периодима возачи теже уочавају пешаке, клизав коловоз и други услови отежавају им успешно управљање возилом. Школска деца најчешће срадају на почетку и крају школске године. У току дана пешаци најчешће страдају у поподневним часовима (после завршетка радног времена и увече приликом изласка). Уочљивост пешака ноћу је посебан проблем. Пешаци потцењују значај боје одела и других направа које обезбеђују бољу уочљивост пешака.

Алкохол и страдање пешака. Улога алкохола у страдању одраслих пешака је значајан фактор. Према истраживању у САД око 40% смртно повређених пешака имал је 0,10 g/ml или већу концентрацију алкохола у крви, а у Уједињеном Краљевству алкохол је био додатни фактор у 11% саобраћајних незгода са одраслим пешацима. Према истраживањима једна

трећина погинулих пешака у САД имала је већу концентрацију алкохола у крви од количине која је прописана за возаче.

Табела 4.1. Број погинулих и повређених пешака према старосним групама, 2003 (САД)[7]

Старосна група (година)	Укупно погинулих	Погинулих пешака	Проценат од укупно погинулих
0-4	607	112	18
5-9	591	131	22
10-15	1372	200	15
16-20	6002	298	5
21-24	4360	263	6
25-29	3591	297	8
30-34	3112	268	9
35-39	3162	375	12
40-44	3559	469	13
45-49	3137	418	13
50-54	3651	359	14
55-59	2127	304	14
60-64	1625	238	15
65-69	1321	201	15
70+	5309	773	15
Непознато	117	43	
Укупно	42643	4749	11
Староста група (година)	Укупно повређених	Повређених пешака	Проценат од укупно повређених
0-4	62000	2000	4
5-9	85000	7000	8
10-15	143000	10000	7
16-20	482000	6000	1
21-24	313000	5000	2
25-29	291000	5000	2
30-34	252000	5000	2
35-39	243000	6000	2
40-44	227000	5000	2
45-49	201000	4000	2
50-54	168000	4000	2
55-59	122000	2000	2
60-64	89000	2000	2
65-69	65000	2000	3
70+	145000	4000	3
Укупно	2889000	70000	2

4.2. КРЕТАЊЕ ПЕШАКА

Основна обавеза пешака приликом учествовања у саобраћају, јесте да се крећу на подручјима која су искључиво предвиђена за њих. То значи, да се пешаци нпр. не смеју кретати коловозом. Међутим, у случајевима „потребе“, када нпр. не постоји предвиђени простор за кретање пешака, они се могу кретати коловозом али са великом дозом пажње и

опреза. Подручје које је првенствено предвиђено за пешаке јесте поменути тротоар. Наиме, пешаци су обавезни да се крећу тротоаром, уколико он постоји на месту у коме се они крећу. Међутим, уколико не постоји тротоар, пешацима је дозвољено кретање коловозом. Наш закон изричито предвиђа да је забрањено играње деце, нпр. возање котуралкама, бициклом на коловозу и сл. Даље, закон предвиђа и да су пешаци обавезни кретати се на оним деловима пута на којима су обележени пешачки прелази. Штавише, пешаци су обавезни „померити се“ до пешачког прелаза, уколико тај пешачки прелаз није од пешака удаљен више од 100м. Пешаци сами себе доводе у стање опасности, самим непрелажењем пешачког прелаза на начин предвиђен позитивним правним прописима наше државе. Ова поменута одредба везана је за обавезе пешака.

Постоји још једна правна норма нашег Закона која говори о кретању пешака на поручјима гдје је саобраћај регулисан светлосним саобраћајним знацима. Наиме, на таквим местима, пешак је дужан да поступа према светлосним знаковима.

4.3. ОБАВЕЗЕ ВОЗАЧА ПРЕМА ПЕШАЦИМА

Закон о основима безбедности у саобраћају ову је материју регулисао само са два члана. Оба члана се односе на обавезе возача према пешацима у случајевима када возач наилази на простор који је обележен пешачким прелазом као и на простор на којем је возња возила и кретање пешака регулисано саобраћајним светлосним знацима. У оба ова случаја, возач је обавезан да заустави (на пешачком прелазу где је саобраћај регулисан саобраћајним светлосним знацима) или смањи брзину кретања возила (на местима обележеног пешачког прелаза када су пешаци ступили или ступају на пешачки прелаз), како би се омогућио правилан и сигуран прелаз пешака преко пешачког прелаза. Овом мером законодавац поново директно утиче на смањење опасности пешака, и то превентивно.

Овде можемо споменути и случај опасности пешака где не долази до физичке повреде пешака него до одређене врсте омаловажавања и непоштивања пешака, када се на мокром коловозу, возач креће брзином већом од дозвољене, па тим чином „прска“ пешака који се креће простором намењеним за његово кретање, тротоаром. Законодавац је забранио и такве радње, али се оне нажалост у пракси врло често крше.

4.4. ПЕШАЦИ И ЊИХОВА НЕ/ОДГОВОРНОСТ У САОБРАЋАЈУ



Слика 4.2. Саобраћајни знак који показује близину пешачког прелаза

Овај знак означава близину места на којем се налази обележен пешачки прелаз. Сви учесници у саобраћају када виде овај знак требали би да прилагоде брзину како би се могли безбедно зауставити да не угрозе пешака на улици. Обележени пешачки прелаз, као што је већ речено, представља место на улици предвиђено за прелазак пешака преко улице. По мом мишљењу због недостатка пешачких прелаза (зебри) на нашим улицама су пешаци изложени опасности. Да ли су пешаци угрожени због недостатка пешачких прелаза или због

недостатка саобраћајне културе возача, а и културе самих пешака?

Могуће је уочити довољан број аргумената који иду у прилог тези да су пешаци угрожени понајвише због недостатка довољног броја пешачких прелаза, али и аргумената

који иду у прилог другој тези. Наиме, из властитог посматрања, наводим чињеницу да пешаци свесно ризикују, прелазећи пешачки прелаз и у оним моментима када је на семафору црвено светло. Самим тиме, они себе директно излажу опасности од страдања. Понекад је видљиво да самим својим деловањем, себе доводе у стање опасности. Даље, пешаци нису довољно савесни самим чином прелажења подручја пута које је мање од 10 метара удаљено од означеног пешачког прелаза. Међутим, и у тим тренуцима, уколико би дошло до саобраћајне несреће у којој би то лице било лакше или теже повређено, оно би се сматрало невиним, односно, већи део кривице поново пада на возача. И ово све због лаичке изјаве да је пешак увек управу, а сами смо сведоци да то није тако. То су све случајеви који иду у прилог тези да се многи пешаци у саобраћају угрожени због недостатка сопствене саобраћајне културе.

Међутим, видљива је и неспорна одговорност возача у саобраћају, због многих саобраћајних несрећа које се дешавају као резултат алкохолизираног стања возача, стања возача који се налази под дејством опојних дрога и сл.

И ако се возачи у већини случајева не придржавају саобраћајних прописа чиме угрожавају пешаке па и њихов живот, често смо и сами сведоци да пешаци не прелазе улице на обележеним пешачким прелазима па тако и сами себе угрожавају. Међутим, обавеза придржавања саобраћајних прописа је законска обавеза. Наиме, предвиђена је нашим Законом о основима безбедности саобраћаја на путевима.

У смислу овог закона, сви учесници у саобраћају дужни су да поступају у складу са саобраћајним знаковима, па и знаком наведеним у овом раду (овај знак је један од основних знакова, њега се сви морају придржавати, од нарочито је значаја за пешаке и наравно поштовање овог знака утиче на спречавање страдања пешака). Даље, учесници су дужни (овде се првенствено мисли на пешаке и возаче) да поступају према светлосним саобраћајним знаковима.

4.5. ПОСЕБНЕ МЕРЕ ЗА ЗАШТИТУ ПЕШАКА

Поред општих мера друштвене интервенције неопходно је према пешацима, смишљено и организовано, предузимати читаву лепезу посебних мера. Све ове мере могли би сврстати у неколико основних група:

- Саобраћајно образовање и васпитање становништва, које обухвата комплетну припрему за саобраћај кроз све видове културног кондицирања.
- Саобраћајно образовање возача, посебно у делу који се односи на њихове обавезе према пешацима.
- Одећа и опрема за уочљивост пешака (од одеће јарких и светлих боја до рефлектујућих материја ноћу). Путем информисања, образовања и промовисањем нових производа повећавати проценат пешака који користе овакву одећу и опрему.
- Функционалнијих прописа.
- Разне техничке мере које посебно обухватају: посебно одвајање мреже пешачких токова од возила, временско и просторно раздвајање површина које деле са возилима, заједничко коришћење уређаја, опреме, инсталација.
- Ослободити површине за кретање пешака које су узрупирани од угоститељских објеката, киоска, продавница и паркираних возила.

4.6. ТЕХНИЧКЕ МЕРЕ ЗА ЗАШТИТУ ПЕШАКА

Ако се техничке мере пројектују и инсталирају како треба могу значајно утицати на смањење саобраћајних незгода у којима учествују пешаци.

Тротоари или пешачке стазе, су пожељни јер дају добробит у стамбеним и пословним квартовима.

Острва на средини коловоза, обезбеђују пешацима заштиту, безбедно место за чекање и прелазак коловоз у две фазе. Пешачких острва има ише врста и погодна су у градовима где су коловоз широки и где је концентрација пешака велика. У уским улицама где се не може добити пожељна ширина острва не треба их правити. Ширина острва треба да је довољна за смештај инвалидских и дечијих колица. Она не смеју бити сакривена од возача ити постављена тамо где ометају чишћење снега.

Проширење тротоара. Месно проширење тротоара на местима где пешаци треба да прелазе коловоз (најчешће на рачун паркинга). Оваква проширења смањују изложеност ризику пешака, јер побољшавају узајамну видљивост (пешака и возача), смањују пут и време преласка коловоза.

Пешачке ограде. Ове ограде (препреке) усмеравају, контролишу прелаз пешака. Не спречавају пешака да на тим местима прелазе преко коловоза. Са њима се може смањити број незгода између раскрсница, као и због паркираних возила. Дуже ограде дају веће ефекте. Треба да буду пројектоване тако да се што мање оштете возила која залутају (напусте коловоз).

Стубови. Не спречавају пешаке да пређу коловоз али их штите од залуталих возила, односно спречавају возила да користе тротоар.

Надвожњаци и подвожњаци за пешке (степенасто раздвајање). Денивелација, односно изградња прелаза и пролаза за пешаке врши се на местима где је велики проток пешака, нарочито деце, где су брзине возила велике или где је ограничен прилаз путу (аутопуту). Ово нарочито долази до изражаја у близини школа, спортских центара, где су велика закашњења (чекања на прелаз) пешака, где се доађа велики број незгода са пешацима и на другим местима где је концентрација пешака велика. Ефекти ових објеката заивсе од пешака. Према истраживању у САД 95% пешака користи надвожњак ако се не губи време путовања, а нико неће да га користи ако је оно дуже од 50%. За максималне ефекте прилазни пут трба да води пешаке до надвожњака. Подвожњаци се мање користе због мање опште безбедности.

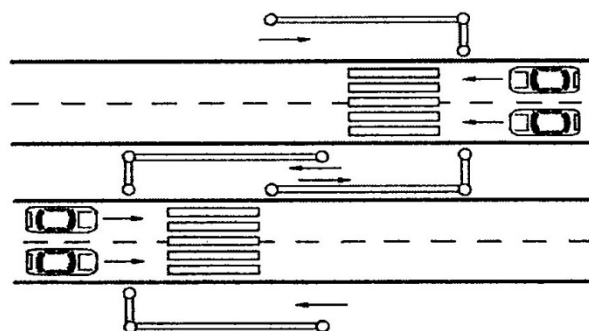
Саобраћајни знакови. Има више начина на које се саобраћајним знаковима регулише саобраћај и односи пешака и возила. Сигнализиране раскрснице посебно су потребне тамо где пешци не виде добро возила, у близини школа и тамо где прелаз омогућава кретање пешака у било ком правцу. Учешће пешака у саобраћајним незгодама на сигнализираним раскрсницама најчешће је повезано са прелазом на црвено светло или када возило скреће. Због тога је најважније смањење оних који прелазе на црвено светло, а то захтева промену става пешака.

Пешачки прелази. Постављају се под правим углом како би изложеност ризику (време и пут прелажења коловоза) био најкраћи. Има више типова пешачких прелаза:

- **Зебра прелази,** пругасто обележени да скрену пажњу на предност пешацима. У одсуству позитивне контроле могу бити непогодни на местима где су врзине изнад 60 km/h или у условима густог саобраћаја.
- **Пешачки прелази са сигналимa којима управљају пешаци.** Модерна варијанта прелаза где пешак притиском на дугме аутоматски обезбеђује себи заштиту. Позитивнији су од зебра прелаза, поготову у условима великог саобраћаја. Тамо где су сигнали повезани пешачка фаза се одлаже до одговарајућег времена у циклусу.
- **Пеликан прелази,** представљају комбинацију између зебра и прелаза са синалима са којима управљају пешаци. Омогућавају безбедан период пешацима јер дају црвени сигнал возачима. Много се користе у Великој Британији на местима са масовним саобраћајем пешака или где је видљивост ограничена.
- **Маркирани прелази,** се корисе да би указали где пешаци могу прећи коловоз али без активне контроле и усмеравања возача. Они често не гарантују безбедност пешка и због тога што могу дати погрешно осећање сигурности.

Пешачке зоне. Пешачке зоне, као крајност у одвијању саобраћаја пешака, ретко се уводе само због безбедности саобраћаја. Обично се уводе са циљем да се створи пријатнији амбијент. Посебну пажњу заслужују возила која имају дозволу да улазе у ову зоу јер је њихово присуство неочекивано и ствара проблеме.

Осветљење. Одговарајуће осветљење (према стандардима) површина које привлаче пешаке (улице, паркинзи и др.) доприноси и безбедности саобраћаја и општој безбедности пешака. Виши степен осветљења треба обезбедити на пешачким прелазима, острвима, подвожњацима и друим местима кје пешаци масовније користе.



Слика 4.3. *Пешачки прелаз код кога је пешак стављен у позицију да осматра-уочи надолazeћи саобраћај пре него што започне прелажење преко коловоза [1]*

Основни захтеви код пројектовања техничких мера за пешаке:

- да површине обезбеђују континуитет у кретању пешака,
- избегавати мешање разних типова пешачких прелаза и опреме намењене њима на малом простору,
- на оптималну меру свести удаљеност пешачких прелаза,
- на местима где пешаке треба одвратити од прелаза обезбедити ограде,
- обезбедити да прелази буду прави, широки и отворени,
- на поменутим широким коловозима обезбедити прелаз у фазама уз заклоне (острва) у средини,
- површине за кретање пешака треба да су равне са одговарајућим коефицијентима пријањања (храпавости),
- да дужина светлосног сигнала за прелаз пешака буде довољна и за старије особе,
- да паркирње возила не омета прегледнос на пешачком прелазу.
- Да улична или комунална опрема не заклања видик пешацима и деци.

4.7. ДЕЦА КАО ПЕШАЦИ У САОБРАЋАЈУ

Сви сложени узроци саобраћајних незгода уопште одражавају се и на утврђивање узрока страдања деце и омладине у саобраћају. Осим тога, ове категорије учесника у саобраћају специфичне су по својим обележијима, својствима, способностима и понашању па самим тим те специфичности донекле утичу и на феноменологију и етологију незгода у којима страдају, односно које изазивају.

У току 2002. године у Србији деца до 7 година изазвали су 1,3% саобраћајних незгода са настрадалим лицима. У истој години деца од 7 до 14 година изазвала су 3,06% незгода, а малолетници од 15 до 17 година 2,38% незгода. Укупно лица до 17 година старости у овој години изазвала је 6,72% саобраћајних незгода са настрадалим лицима иако она у саобраћају не могу учествовати као возачи моторних возила (осим са мотоциклом од 125 cm^3). Поред тога треба имати у виду да се ради о популацији која није професионално активна и мање је експонирана ризику незгода, односно мање времена проводи у саобраћају од професионално активних старосних група.

Са страдањем у незгодама ових старосних група стање је још неповољније. Већи број студија указује да деца као пешаци најчешће страдају:

- због прелажења (често претрчавања) коловоза ван пешачког прелаза,
- изненадног закорачења – прелажења коловоза, због задржавања и игре на коловозу,
- малолетници (14-18 година) због кретања дуж коловоза,
- у њихово слободно време, што говори о лошој понуди активности у слободном времену деце у градовима,
- у великом броју случајева жртва није видела возило или га је касно приметила (често због паркираних возила која нису имала непосредну везу са незгодом).

Деца (до 14 година) која су као возачи (најчешће бицикла) учествовали у незгодама најчешће су страдала због: неуступања права првенства пролаза; грешака које су правили у кретању коловозом; приликом стајања и других грешака које су последица недовољног искуства. Малолетници (14-18 година) као возачи најчешће су страдали због неприлагођене брзине кретања и неуступања првенства пролаза.

Подаци говоре да су деца у предграђима изложена већем ризику јер се тамо возила брже крећу, мање се поштује ограничење брзине јер је контрола слабија, мање је семафора и друге опреме за регулисање саобраћаја итд.

У оквиру оваквог рада није могуће обрадити све узроке страдања деце и омладине у саобраћају. Због тога ћемо покушати из ове сложене и обимне проблематике извући и указати сам на неке факторе који, с обзиром на категорију учесника у саобраћају о којима је реч, по нашем мишљењу заслужују посебну пажњу, како због утицаја, тако и због чињенице што у досадашњим разматрањима ове проблематике, неким од њих, није посвећивана посебна пажња.

а) Разлика измеђ деце и одраслих. Бројне студије, између осталог, указују да постоје важне разлике, релевантне за понашање у саобраћају, измеђ деце и одраслих. Између осталог, деца:

- немају довољно емоционалну и социјалну зрелост,
- немају вештину и навике које се стичу у каснијем добу, а битни су за безбедно понашање у саобраћају,
- су мање телесно развијена (због мањег раста имају лошији преглед саобраћајне ситуације),
- имају мање искуства,
- имају мање моторичке способности,
- живе у другом појмовном свету од одраслих пешака,
- само делимично схватају правила и структуру саобраћајног система,
- имају ниво пажње подложнији променама,
- не могу као одрасли да схвате и анализирају утиске,
- се лакше збуњују и подложнија су паници и страху у саобраћајној гужви,
- недовољно познају саобраћајне знакове, правила саобраћаја и др.

б) Саобраћај је најтежи и најсложенији део околине детета. Прилагодити се тако сложеним условима детету није лако и свако живо биће, не само човек, је угрожено уколико није способно да се прилагоди условима своје средине. У досадашњим излагањима истакли смо високе захтеве које савремени саобраћај поставља пред човека, како у погледу психофизичких способности тако и у погледу

прилагођавања. Деца због недовољне психофизичке зрелости, недовољног животног и саобраћајног искуства често нису у могућности удовољити овако високим захтевима, где и ајмањи тренутак непажње, недораслости, несналажења или неопрезности за последицу може имати саобраћајну незгоду са тешким последицама.

в) Код мање деце су смањене способности увиђања, схватања, предвиђања, одлучивања, управљања поступцима и уопште сналажења у саобраћају, јер су психофизичке функције потребне за то недовољно консолидоване. Поред тога, због сиромашног искуства дете није способно да опажа, врши селекцију појава и да реагује као одрасла особа. Старија деца одликују се раазвијенијим способностима, али се она одликују и специфичним променама у физиолошком и психолошком развоју у доба пубертета, те ове промене имају значаја за њихово сналажење у саобраћају.

Дете није у стању као одрастао човек да врши уочавање и селекцију по значају појава у саобраћају. Његову пажњу ће привући задржати упадљива а за понашање у саобраћају неважна појава. Осим тога дете не прима исту информацију као одрастао човек. Због сиромашног животног искуства дете није у стању одабрати социјално правилну линију понашања.

г) Број и садржај информација које дете добије често није довољан за процену опасности и безбедно понашање детета. Обим информација који се нуди за одређену саобраћајну ситуацију може бити довољан за одраслог учесника у саобраћају али то не значи да је увек довољан и за дете.

д) Постоје разлике у мишљењу па се дете у својој покретљивости тешко контролише. Грешке код деце чешће настају услед немогућности опажања и предвиђања опасности. У опасној ситуацији човек реагује брзо и снажно, док дечије понашање карактерише неодлучност и колебљивост те услед страха може доћи до кочења моторних реакција.

ђ) Дете је неотпорно и на стресне ситуације. На пример, на стресове у школи реагује емотивно па га то прати и утиче на његово понашање на путу до куће. Велики број незгода у којима учествују деца догоди се на путу за школу и из школе. Према овој чињеници школе не могу бити равнодушне.

е) Поред тога што се разликује од понашања одрасле особе, понашање детета у саобраћају се због психофизичког развоја стално мења. У структури настрададе деце више је дечака него девојчица. Ово је, између осталог, и последица психофизичка особина. Дчаци су смелији, несташнији, мање обазриви. Осим тога природа игара које дечаци у већој мери упражњавају је таква да се више играју на отвореном простору него у кући. У урбаној средини играју се (лоптом и друге игре) на улици или другој површини поред пута што је скопчано са ризиком.

Не само да су деца у већој мери изложена опасности у саобраћају, него и последице незгоде у већој мери погађају децу. Трагедија је и када особа од 60 година доживи незгоду са тежим последицама и поред тога што само део живота проживи као инвалид. Када се то деси детету, онда та онеспособљеност траје (испуњава) практично цео његов живот. То има последице и на избор занимања, брак, породицу и друга питања која утичу на квалитет живота.

4.7.1. МЕРЕ ЗА СМАЊЕЊЕ СТРАДАЊА ДЕЦЕ У САОБРАЋАЈУ

Да би се ублажили сложени проблеми страдања деце у саобраћају и друштво растеретило дела штетних последица које због тога настају потребно је, поред општих, предузимати и посебне мере намењене заштити ове, веома рањиве категорије корисника пута. Пешаци и бициклисти, а у оквиру њих посебно деца у овим улогама, захтевају посебно разматрање у пројектовању и предузимању мера друштвене интервенције. Из широке лепезе ових мера издвојили би следће:

а) Припрема деце за саобраћај. Чињеница да деца и уопште млади нису носиоци главних функција у друштву не би смела утицати да у систему припреме за саобраћај буду запостављени. Са припремом деце за саобраћај треба почети на време (веома рано). Припреми деце за саобраћај мора се посветити посебна пажња. Техничким мерама могу се створити услови занвећу безбедност деце на једној микролокацији где је та мера предузета. Међутим, припремљено дете је безбедније у свим саобраћајним ситуацијама и ефекти те припреме трају дуго (цео људски век). Хумани аспект припреме нарочито долази до изражаја због чињенице да у етиологији страдања деце у саобраћају значајно место заузима њихова психофизичка недораслост да удовоље захтевима које савремени саобраћај поставља, па им је због тога помоћ друштва најпотребнија.

У оквиру припреме деца за саобраћај морају се, поред захтева које саобраћај пред њих поставља, уважавати и психолошке карактеристике овог узраста. Деца се морају научити да уочавају, откривају и предвиђају опасне ситуације и да у складу са тим прилагоде своје понашање. Методи припрема (наставе) треба да прате развој образовања, примењене психологије и да се прилагоде захтевима тренутака и локалним условима. У саобраћајно развијеним земљама постоје посебни центри или програми за едукацију деце.

б) Превоз деце у школу. Превоз деце преставља превоз најдрагоценијег товара нације. На основу прикупљених података о начину превоза деце у школу у 16 земаља показала је да се учешће појединих врста превоза (приватни, редован јавни и специјални превоз) деце у школу по државама разликује. Док у Финској приватни превоз учествује са 78%, а специјални сервис само 10%, у Француској специјални сервис утиче са 62,5%. Возила којима се врши превоз деце требају бити обележена, извршити адекватну заштиту првог реда седишта на предњој страни возла и предвидети чешће техничке прегледе.

в) Школски програм за безбедност деце. Искуства саобраћајно развијених земаља показују да су овакви програми делотворни. Школа утиче на избор начина доласка у школу при чему фаворизује пешачење а редукује путовања моторним возилом. Садржаји школских програма су најчешће: одређивање пута за кретање деце од куће до школе (школски пут) и његово опремање одговарајућим знаковима (за возаче и пешаке), уређење кретања пешака, бициклистичких стаза и паркиралишта у близини школа, као и едукација ученика, наставника и родитеља. Носиоци ових програма су Савети за безбедност саобраћаја, разне организације које се баве овом проблематиком и разне добротворне организације. Програми се финансирају из различитих извора а најчешће из: фондова за безбедност саобраћаја, хуманитарних фондова и донација.

г) Школске саобраћајне патроле. Треба да сачињавају обучени радници школа и волонтери (родитељи или родбина ученика, пензионери, хуманитарни радници, активисти из меснихх заједница и др.), посебно обележени (јакна или прслук и легитимација) који дежурају на критичним местима приликом доласка и одласка деце из школе. Патроле у критично време сачекају ученике, формирају мање групе, одговарјућим знаковима заустављају саобраћај и децу безбедно преводе преко коловоза. Целу организацију, начин рада, надзор, упутства, потребне евиденције и др. треба да води школа уз помоћ институција за безбедност саобраћаја.

д) Остале мере за заштиту деце:

- Едукација возача у вези са умањеним способностима деце за учешће у саобраћају и обавезама возача према њима.
- Веће ангажовање и едукација родитеља у вези са безбедношћу њихове деце.
- Сарадња и веза на релацији родитељ – школа.
- Изградња пешачких и бициклистичких стаза.
- Ограничење брзине и друге мере за смиривање саобраћаја поред школа.
- Линије јавног градског превоза у близини школа насељених подручија.
- Обележавање – индентификација возила којима се превозе деца.
- Пратња возила којима се превози већи број деце.
- Да надлежне институције поклањају већу пажњу овом проблему.

5. САПУТНИК КАО УЧЕСНИК У САОБРАЋАЈУ

Сапутник као учесник у саобраћају је један од појмова који се не може увек наћи у стручној литератури, јер његова појава није још увек у потпуности истражена у саобраћају. Сапутник се у саобраћају може појавити у својству сувозача. Сувозач као учесник у саобраћају не би требало да омета возача док управља моторним возилом, и наравно треба да буде увек од помоћи возачу.

Сапутник, такође, не сме бити под утицајем алкохола, и уколико јесте под утицајем истог мора се превозити на задњем седишту аутомобила, јер његово понашање током вожње знатно може утицати на возача, и скретати му пажњу са пута.

Сви смо видели натписе у градским и приватним аутобусима "Забрањено је комуницирати са возачем у току вожње", то се нарвно односи на путнике аутобуса, јер свако непотребно питање упућено возачу скреће његову пажњу са пута, и може довести до нежељених последица.

Неопходно је да човек сам буде свестан, као сапутник, своје улоге у саобраћају, јер ће само на такав начин учинити вожњу што безбеднијом. Мада смо и ми сами сведоци како се сапутници понашају у саобраћају, постављају питања, коментаришу ситуације у саобраћају, доносе свој суд о неким дешавањима у саобраћају, што знатно омета човека као возача до што безбедније управља возилом.

6. ЗАКЉУЧАК

Циљ рада је био преглед потенцијалних ризика који потичу од човека на безбедност саобраћаја. Према статистичким подцима разних аутора у око 95% случајева саобраћајних незгода узрок је човек, у 2,5% случајева је узрок техничка неисправност возила и у 2,5% случајева узрок је околина.

Према томе у контри Ч-В-П-О (Човек-Возило-Пут-Окружење), најзначајнији фактор безбедности је човек. При томе се посебно мисли на возача. Обука и дообука возача је један од најзначајнијих елемената који може допринети унапређењу понашања возача, а тиме и безбедност из саобраћаја. Са друге стране, треба прихватити чињеницу да смо ми сиромашни и да нећемо у догледно време имати значајније улагање у пут, окружење и возило.

Зато би требало промовисати идеју да у човеку возачу и даље постоје највећи потенцијали за позитиван утицај на безбедност саобраћаја.

Центри за обуку возача саобраћајно развијених земаља ЕУ, Канаде, САД и поред основне обуке у вожњи за стицање права на управљање моторним возилом, пружају широк спектар допунског усавршавања и кондицирања – курсеви за већ постојеће возаче. Овакав вид саобраћајног кондицирања треба да допринесе коректнијем, толерантнијем и одговорнијем понашању у саобраћају.

Програми допунске обуке треба да буду прилагођени популацији којој су намењени и усклађени са циљевима који се њима желе постићи. Чињеница да се налазимо у времену припреме за свеопшту интеграцију и унификацију правних норми и регулатива са ЕУ нужно захтева разматрање и питања организације и прилагођавања рада постојећих Центара за обуку код нас или формирање нових центара, чија ће основна делатност бити везана за активност допунског кондицирања возача моторних возила, по европским и светским стандардима.

Одговор технике на људски фактор је дигитални сувозач. Данас је уобичајено да се за конструкцију аутомобила употребљавају компјутери, прототипови се тестирају у компјутерски симулираним сударима, прихваћене моделе у фабрикама склапају роботи које контролишу компјутери, а нормално функционисање савременог аутомобила зависи од великог броја система којима управљају микропроцесори. Иако у данашњим возилима има све више електронике која толико замењује до сада коришћене механичке системе какви су, на пример сајле и полуге, места за побољшање и те како има.

Како је претходно помињано, људско биће није конструисано да се креће брзинама које се мере стотинама километара на час. Брзина реаговања на дешавања у нашој околини прилагођена је брзини (човеку природног) кретања на две ноге. Због тога је људски фактор главни узрок свих саобраћајних незгода.

Конструктори савремених аутомобила чине све како би елиминисали људску грешку. Електронски систем против блокаде кочница (ABS), контрола проклизавања (ESP) и активно вешање су системи који се данас сврставају у уобичајену праксу. Ради се на развоју нових система који активно прате процес вожње и ситуацију у саобраћају. Уграђене камере надгледају удаљеност околних возила, па ће аутомобил сам смањити брзину ако се исувише приближи возилу испред себе. Камере су усмерене и на унутрашњост аутомобила. Спавање за воланом је чест узрочник саобраћајних незгода. Камера у унутрашњости аутомобила снима очи возача и у случају да трептаји ока постану предугачки (што сигнализира поспаност), јавиће се аларм који треба да пробуди возача и ауто ће га упозорити да је време да потражи најближе место за одмор.

Сензори за детекцију алкохола у ваздуху унутар возила блокирају стартовање мотора.

Међутим, ако до несреће ипак дође, последице треба што више ублажити, а узроке несреће забележити. Ваздушне јастуке, којих има све више у свременим аутомобилима, котролише микропроцесор, јер је битно да се испуни одређени скуп услова како би се они активирали. У вези са ваздушним јастуцима је и појам "црна кутија", познат из света аеронаутике EDR (Event Data Recorders) се повезује на сензоре који контролишу ваздушне јастуке и на пола килобајта флеш меморије снима десет секунди података – пет секунди пре и пет секунди после судара. Снимљени подаци обухватају брзину возила у тренутку удеса, број обртаја мотора, када и колико је коришћена кочница, колико удараца је претрпео аутомобил, да ли су појасеви везани или не, да ли је укључена нека лампица за упозорење. Све су то подаци који би значајно помогли у расветљавању околности судара.

Директно везан за безбедност саобраћаја јесте и начин размене информација унутар возила. Возач треба, пре свега, да се концентрише на вожњу, а не на контролу уграђеног компјутера. Hands-free системи и команде гласом, какве се користе за мобилне телефоне, налазе своју примену и у аутомобилским системима. Произвођачи аутомобила сарађују са компјутерским фирмама на усавршавању софтвера за препознавање гласа, па та могућност, која је до сада била резервисана само за луксузне аутомобиле, полако улази и на тржиште средње класе. Команде гласом, даљински управљачи на волану, мултифункционални тастери, смањују употребу руковања компликованим командама, али ипак исказују бацање погледа на уграђени екран, а самим тим и скретање погледа са пута. Због тога се ради на развоју екрана који ће информације приказивати на шофершајбни, што је концепт инспирисан HUD-ом из војних авиона. HUD (Head Up Display) је претстављао револуцију када се појавио, јер су пилоти добили све битне информације без спушања погледа на инструменте. Слична револуција очекује се и у аутомобилској индустрији.

Али на крају се мора рећи: Возилима којим се превозе људи, управља човек.

7. ЛИТЕРАТУРА

- [1] **Инић, М.:** Безбедност друмског саобраћаја, Универзитет у Новом Саду, Нови Сад, 2001. год.
- [2] **Јанковић, А., Симић, Д.:** Безбедност аутомобила, Крагујевац, 1996. год.
- [3] **Крсто П. Липовац,:** Безбедност саобраћаја, Београд, 2008. год.
- [4] **Јанковић, А.:** Предавања из предмета Безбедност саобраћаја, Машински факултет у Крагујевцу, Крагујевац, школска 2009./2010. год.
- [5] **Закон о безбедности саобраћаја на путевима,** Службени гласник 41/09
- [6] www.vtsnis.edu.rs прегледано 03. 09. 2011. год.
- [7] <http://tablice.com> прегледано 03. 09. 2011. год.
- [8] www.krstarica.com прегледано 03. 09. 2011. год.