

*Проф. др Милан Инић и Драган Јовановић асистент,
Факултета техничких наука и Правног факултета у Нови Саду*

УЗРОЦИ ВИСОКЕ СТОПЕ САОБРАЋАЈНИХ НЕЗГОДА У ДРУМСКОМ САОБРАЋАЈУ У ЈУГОСЛАВИЈИ

Сажетак: У раду се указује на основне узроке због којих возачи у Југославији имају стопу саобраћајних незгода међу највишим у Европи. Узроци нису у мањем капацитету способности или било каквом природном – биолошком дефициту, него их треба тражити, пре свега, у недовољно адаптираном простору, који због тога поставља високе захтеве пред возаче и у систему припреме, формирања људи као учесника у саобраћају. Обрађени су и начини на које се ови узроци могу значајно редуцирати.

Кључне речи: безбедност саобраћаја, узроци саобраћајних незгода, захтеви саобраћаја, стопа саобраћајних незгода.

1.- УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

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 - прогнозировать 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 сваки 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 (организација особина, темперамент и особине темперамента, карактер и карактерне особине, сензорне, психомоторне и менталне способности и др.).
- ◆ Динамике личности (биолошки и социјални мотиви, склоности, навике, схватања, начин размишљања, ставови, предрасуде, интереси, способност прилагођавања и др.).
- ◆ Саобраћајне зрелости, искуства, вештине, контролне логике, склоности ризику, телесних карактеристика и др.
- ◆ Доба живота (старости).
- ◆ Пола.
- ◆ Социјално-демографских обележја (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.
- ◆ Инвалидности.
- ◆ Недовољног знања и вештине за управљање возилом.
- ◆ Исхране, пушења, 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. Са аспекта успеха са којим човек учествује у саобраћају, разумевања понашања и предузимања мера друштвене интервенције усмерених према човеку потребно

је уважавати – имати у виду следеће карактеристике и специфичности које углавном не срећемо код других фактора безбедности саобраћаја:

а).- Промене по критеријуму подложности променама:

- ◆ Стабилне факторе (карактеристике), који су дуже време непромењени (психофизичке, психичке и телесне карактеристике, дефекти који онемогућавају сигуран рад, неке карактеристике личности итд.).
- ◆ Временски зависне факторе, подложне мењању (доба старости, ниво образовања, искуство и др.).
- ◆ Краткотрајни фактори, подложни сталним променама (пажња, концентрација, будност, расположење, мотивација и др.).

б).- Промене по критеријуму квалитета учинка, фактори (карактеристике) човека се мењају тако што се неки побољшавају док у исто време квалитет других опада. Код неких фактора квалитет се једно време побољшава да би касније код истих тих фактора опадао. Нпр. са годинама искуство које се стиче у саобраћају делује делотворно док у исто време са старашћу психофизичке способности човека опадају. Како ће се то одразити на понашање у саобраћају зависи од могућности компензације, односно да ли фактори који добијају на квалитету могу компензирати губитак који је настао код других фактора.

ц).- Непроменљив фактор. У својим природним датостима (чула, нервни систем, психомоторне способности и др.), човек се не мења односно споро мења, за разлику од неких других фактора безбедности саобраћаја који су се задњих деценија значајно променили (нпр. возило, пут, опрема и др.).

д).- Хетерогена структура фактора који утичу на понашање човека. Поред природних датости на понашање човека у саобраћају утиче велики број различитих услова из социјалног, економског и другог окружења, спољни дестимулативни фактори (алкохол, лекови, високе и ниске температуре и др.).

е).- Брза промена квалитета фактора. Квалитет појединих фактора код човека се веома брзо мења (концентрација, будност, пажња, расположење, мотивација и др.), што се на деликатан начин одражава на његову поузданост у саобраћају.

ф).- Велике индивидуалне разлике. Код човека постоје веће (екстремне) разлике по старости, капацитету способности, искуству, образовању, саобраћајној зрелости, учинку него код других фактора (услови за путеве и возила су, између осталог и прописима – људском вољом у великој мери уједначени).

г).- Отпорност на мере друштвене интервенције. Људи пружају већи отпор мерама које се ради безбедности саобраћаја предузимају него други фактори (пут и возило).

х).- Губљење ефекта. Ефекти безбедности саобраћаја постигнути мерама усмереним према човеку више и брже се губе него код других фактора (пута и возила).

2.- ТРЕТМАН ЧОВЕКА КАО ФАКТОРА БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА

Човек је најзначајнији али и најкомплекснији фактор безбедности саобраћаја. Он пасивно не подлеже утицају околине него је његово понашање (и реаговање на околину) условљено структуром личности која се одликује индивидуалним својствима, психичким, моралним, културним, социјалним и другим особинама односно обележјима.

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 испреплетеног, 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 пребацује 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.- СТОПА САОБРАЋАЈНИХ НЕЗГОДА ВОЗАЧА

Поузданост човека и његових радних способности је основни проблем када је о ризику у саобраћају реч. Под поузданошћу возача подразумевамо способност (могућност) возача да обавља захтевану функцију (удовољи захтевима система, односно да изађе на крај са својом околином у саобраћају) под постојећим условима у току учешћа у саобраћају. Карактеристика поузданости значи вероватноћу успеха. У саобраћајно развијеним земљама више је рађено на методама процене поузданости човека у саобраћају. Поред осталих питања, поставља се и додатно питање: да ли се резултати, методи и модели за процену поузданости човека из саобраћајно развијених земаља које, поред осталог, карактерише већи ниво саобраћајне културе, могу применити и у земљама које су по томе другачије, односно значајније разликују.

Систем праћења негативних појава у саобраћају омогућава нам доступним само неке параметре на основу којих можемо судити о поузданости возача. Из Табеле 1. видимо да на 1.000.000 регистрованих моторних возила у СР Југославији гине и преко шест пута више лица него у саобраћајно развијеним земљама. Основни подаци на основу којих се може стећи приближна представа о стопи саобраћајних незгода, односно степену угрожености основних друштвених вредности у друмском саобраћају дати су у табели 1. На основу података из ове табеле може се извући неколико општих закључака:¹

Табела 1. Основни показатељи безбедности (угрожености) у саобраћају за 1998.²

| Држава | Бр. становника на 1 км ² | Број мотор. воз. на 1000 становника | Бр. погин. на 10 ⁶ становника | Бр. погин. на 10 ⁶ мотор. воз. | Бр. погин. на 10 ⁸ возило-км |
|----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|---|---|
| Аустрија | 96 | 552 | 119 | 216 | - |
| Белгија | 335 | 542 | 147 | - | - |
| Бугарска | 74 | 228 | 122 | 536 | - |
| Данска | 123 | 424 | 94 | 222 | 1,12 |
| Финска | 15 | 459 | 78 | 169 | 0,87 |
| Француска | 106 | 561 | 144 | 256 | 2,07 |
| Немачка | 230 | 575 | 95 | 165 | 1,38* |
| Грчка | 80 | - | 212 | - | - |
| Мађарска | 108 | 263 | 136 | 517 | - |
| Холандија | 379 | 462 | 68 | 146 | 1* |
| Норвешка | 14 | 482 | 79 | 185 | 1,1 |
| Пољска | 124 | 272 | 183 | 672 | - |
| Румунија | 94 | 146 | 123 | 847 | - |
| Шведска | 20 | 480 | 60 | 125 | 0,81* |
| Шпанија | 78 | 534 | 152 | 284 | - |
| Турска | 82 | 97 | 78 | 805 | 12,86 |
| Вел. Британија | 244 | 463 | 60 | 131 | 0,78 |
| САД | 29 | - | 153 | - | 1,01 |
| СРЈугославија* | | | 153 | 846 | - |

Највећи степен моторизације (мерен бројем моторних возила на 1000 становника) међу приказаним земљама (табела 1.) имају Немачка, Француска, Аустрија, Белгија и Шпанија, а најмањи Турска, Румунија, Мађарска и Пољска.

¹ - Подаци за СР Југославију не налазе се у бази података које воде надлежне међународне организације (узети су из домаћих извора). Због тога је задатак надлежних савезних органа да предузму мере да се Југославија поново прикључи овим организацијама, односно њени подаци редовно достављају. Подаци за 1997. год.

Најмањи степен угрожености становништва (мерен бројем погинулих на милион становника) имају Шведска, В. Британија, Холандија, Финска и Турска, а највећи степен угрожености имају Грчка, Пољска, СР Југославија, САД и Шпанија.

Најповољније стање безбедности саобраћаја (мерено бројем погинулих на милион моторних возила) имају Шведска, В. Британија, Холандија и Немачка, а најнеповољније Румунија, СР Југославија, Турска и Пољска. Највише погинулих (на милион моторних возила) имају земље са ниским (малим) степеном моторизације. Код ових земаља је углавном и жестина незгода највећа (најнеповољнија).

Када се узму у обзир и динамички параметри (пређени пут, односно остварени транспортни рад - податак који све земље не исказују), најповољније је стање у Вел. Британији, Шведској и Финској, а далеко најнеповољније у Турској.

На основу података из табеле 1. као и уопште код упоређивања података о безбедности саобраћаја између држава, не може се закључити на основу простог упоређивања величина садржаних у подацима. Неопходно је водити рачуна и о другим факторима, који нису садржани у подацима, а без којих закључци не би били поуздани. Нарочито треба водити рачуна о следећим околностима, односно чињеницама које се могу одразити на резултат упоређивања: статистика на међународном нивоу није потпуно усклађена; обим, интензитет и структура међународног саобраћаја је различита, а утицај ове врсте саобраћаја на безбедност у неким земљама је значајан; различити географски и климатски услови (у неким земљама нема уопште снега, магле и леда, али су високе температуре присутне највећи део године, док је у другим земљама обрнуто).

Суштинско питање, за све оне који треба да се старају о безбедности саобраћаја, је да утврде због чега су учесници у саобраћају (пре свега возачи) у Југославији толико (трагично) мање успешни у обављању истог посла (управљању моторним возилом у саобраћају) од људи из свог европског окружења. Одговор на ово питање може помоћи да се систем реаговања друштва у овој области учини ефикаснијим.

3.1. ОСНОВНИ УЗРОЦИ ВИСОКЕ СТОПЕ САОБРАЋАЈНИХ НЕЗГОДА

Нема никаквих научних ни стручних доказа на основу којих би се могло закључити да људи на овим просторима имају већу стопу незгода због слабијих биолошких и других природних предиспозиција, мањег капацитета способности за учешће у саобраћају или да се ради о било којем другом природном дефициту (психофизичка деградација или нижа врста). Сматрамо да је основни проблем, односно да узроке треба тражити у два правца:

- Недовољно адаптираној околини, односно у високој стопи објективног ризика у саобраћају коју овако недовољно адаптиран простор ствара.
- Условима у којима се људи припремају, формирају, моделирају као учесници у саобраћају.

3.1.1. Недовољно адаптирана - прилагођена околина

Недовољно адаптирана околина, због тога што није прилагођена човеку и не обезбеђује оптималне услове за безбедно одвијање саобраћаја, производи високу стопу објективног ризика у саобраћају. Ради се пре свега о ризицима повезаним са путевима, инсталисаном опремом, околином, возилима и другим условима за одвијање саобраћаја. Недовољно адаптирана околина поставља високе захтеве пред возаче, што се посебно огледа кроз:

- ◆ Већи број појава које просечно по 1 км пута возач мора учити, обрадити и на њих одговорити (рупе, деформације на коловозу и др.).
- ◆ Већи број одлука које возач мора донети.
- ◆ Већи захтеви у погледу прилагођавања брзине и начина вожње (због уског коловоза, неадекватних кривина и др.).
- ◆ Чешће мењање режима вожње.
- ◆ Мањи број поузданих информација које возач добија.
- ◆ Повећан ритам улазних информација и појава које треба обрадити (а капацитет обраде је ограничен).
- ◆ Повећани захтеви у погледу идентификације, квантифицирања и реаговања на објективни ризик.
- ◆ Сложеније возачке задатке (од којих су неки изненадни, нетипични, ненајављени, појављују се у време када је возач већ оптерећен и сл.).

Поред високих захтева које пред возаче поставља неадаптирано саобраћајно окружење (објективни ризик), овај ризик се на разне начине конвертује у субјективни ризик. Тако кумулирани објективни и субјективни ризик повећава степен (ниво и структуру) ризика, чиме се повећавају изгледи (вероватноћа) да се овај ризик чешће конкретизује у саобраћајне незгоде.

3.1.2.- Припрема - формирање људи као учесника у саобраћају

На поузданост возача и њихову стопу саобраћајних незгода у великој мери утиче систем припреме и услови у којима се људи формирају и моделирају као учесници у саобраћају. Од њих зависи како ће се исти биолошки (људски фактор) ”материјал” искористити, учинити поузданим учесником у саобраћају или ”упропастити”. На то посебно утиче:

- ◆ Ефикасност система припреме становништва за саобраћај.
- ◆ Ефикасност система обуке возача моторних возила, као финалног дела припреме ове категорије учесника у саобраћају којој је највише потребна помоћ друштва да би могли удовољити високим захтевима које пред ову категорију саобраћај поставља.
- ◆ Социјализација у асоцијалном, због друштвене дезорганизације, поремећеног система вредности, неефикасности институција, неизграђеног система вредности и др.

- ◆ Саобраћајно окружење (због неадекватне сигнализације возачи губе поверење у саобраћајне знакове и не поштују их и сл.).
- ◆ Социјални услови у којима се стичу навике, схватања, ставови, начин размишљања и остала обележја личности која утичу на њихово понашање у саобраћају.
- ◆ Допунско саобраћајно васпитање и образовање возача.
- ◆ Доследност и праведност у спровођењу прописа.
- ◆ Интеракција и feedback (повратна спрега), као последица понашања институција у систему безбедности саобраћаја (кад возач види да друштво не испуњава своје обавезе у погледу стварања услова за одвијање саобраћаја мисли да се ни он не мора држати својих обавеза).
- ◆ Опште културни ниво средине, а у оквиру тога и ниво саобраћајне културе.
- ◆ Други облици културног кондицирања становништва.

Све ово утиче на саобраћајну зрелост, етику и остале изворе понашања човека у саобраћају. Окружење ствара – ”пројектује” возаче. У Југославији оно је такво да са једне стране тражи висок ниво перформанси возача, а са друге стране неповољно утиче на те перформансе. Тако се долази до високих захтева саобраћајног система због високе стопе објективног ризика и неповољног учинка окружења на возаче (навике, ставови, схватања и др.).

Да би створило безбеднију средину за кориснике пута друштво треба смишљено, плански и синхронизовано предузимати мере којима ће ”нападати” наведене узроке, односно кроз прилагођавање околине смањити висину захтева које саобраћај поставља пред возаче и систем припреме људи за саобраћај учинити ефикаснијим.

3.2.- ПРОБЛЕМ ЕКСПОНИРАНОСТИ РИЗИКУ

Експонираност ризику је веома значајна компонента безбедности саобраћаја, односно није свеједно да ли је човек, макар и истом, степену ризика изложен (учествује у саобраћају) просечно пола сата или осам сати дневно. Чињеница да човека много чешће уједа пас него крокодил не значи да је крокодил за човека мање опасан од пса, него да је човек више експониран ризику од уједа пса. Иако је степен ризика од уједа пса мањи због веће изложености овом ризику настаје већи број ових уједа. Знања о броју незгода и настрадалих лица нису довољна да се потпуно одговори на специфична питања безбедности саобраћаја без потребних знања о изложености или броју изложених ризику. Број погинулих у односу на број регистрованих моторних возила су боља мера него само број погинулих, али ни то није довољно. Остају тешкоће као што су утицај: транспортног рада, пређеног пута, утицаја пола, старости, величине возила, сигурносног појаса на ризик од страдања у саобраћају итд.

Изложеност се не треба третирати као уски концепт. Ако знамо број погинулих мушкараца и жена по јединици пређеног пута (нпр. на 100.000 км), то

аутоматски не подразумева и исте услове вожње (путовања). Мушкарци више од жена возе под неповољнијим (ризицијим) условима (ноћ, лоши временски услови, комерцијална тешка возила, дуже релације итд.) и то треба узимати у обзир код вредновања изложености. Пошто је сваки параметар важан, треба рашчистити шта се мери и шта то значи, дужина вожње или повећаног ризика за време вожње. Ако се жели одредити ко ће пре доживети незгоду (нпр. мушкарац или жена) треба све укључити у изложеност што је доста тешко. Да би се боље размишљало наводимо да уколико постоје и исти услови разлика може да се појави у брзини вожње у истим условима, а и тај параметар је важан за меру изложености ризику.

3.3.- БРЗИНА И РИЗИК У САОБРАЋАЈУ

Свог природног хендикепа, споре покретљивости, човек се у доброј мери ослободио захваљујући напретку науке и технике и њиховој примени у саобраћају. Један од основних проблема јесте изложеност човека брзинама у саобраћају, односно управљању енергијом при релативно великим брзинама и то на врло ограниченом простору.

Људи су хиљадама година живели у средини у којој се споро кретало. Своје психофизичке способности (нервни систем, чула, и др.) човек је прилагодио таквим условима спољне средине и није био у стању да се у тако кратком временском периоду од 60-70 година интелектуално, физиолошки и морално адаптира на моторно возило, односно захтеве које његова безбедна употреба захтева. Брзина повећава захтеве, потенцира људске недостатке, осиромашује контакте и спора. ~~Значајна је~~ физиогенезом човек своје психофизичке способности развио и прилагодио одређеним условима спољне средине. При брзини пешака и оптерећењу од 1,1 КС човек може са оптимумом решавати проблеме-препреке које се јављају у савлађивању простора - кретању и животу уопште. За изложеност дејству брзине и енергије коју развијају моторна возила човек није наоружан "наменским чулом" које би му помогло да лакше и раније уочи опасност на путу. Овај недостатак човека мора се надокнадити свеукупним ангажовањем личности и пажњом, али и обавезом друштва да адаптира (прилагоди) простор за одвијање саобраћаја. Осим тога, човеком као биолошким бићем управљају биолошки закони, док је возило технички производ.

На одлуку возача о избору брзине којом ће се кретати утичу разни фактори. Међу њима је и систематско потцењивање вероватноће за настанак саобраћајне незгоде и недовољне свести о утицају одабране брзине на степен ризика. На то указују и истраживања вршена у свету у којима су возачи-испитаници оценили да су ограничења брзине на путевима постављена ниско, као и просечне брзине на путевима на којима је дошло до промене ограничења брзине (навише или наниже). Са повећањем брзине у већој мери расте ризик од повреде и смрти него ризик од саобраћајне незгоде. Ако је стопа незгода везана за брзину (V) сразмерна повећању просечних брзина, онда ће стопа повреда у незгодама бити сразмерна V^2 , а вероватноћа да ће повреда бити фатална је сразмерна V^4 . Уверљивост ових односа

налази се и у повећању стопе погинулих у САД када су повећане дозвољене брзине на руралним међудржавним путевима са 55 на 65 mph 1987 године.³

За безбедност саобраћаја није само важна брзина којом се возач креће него и правремена промена (прилагођавање) брзине. Разлике у брзинама возила у истом саобраћајном току повезане су са великим бројем незгода. Када би се возила која се крећу у истом смеру кретала истом брзином до судара између њих не би могло доћи. Истраживања у САД су показала да возачи који возе близу просечне брзине имају мању стопу незгода од возача који возе изнад или испод просечне брзине.⁴ За возаче који се крећу већом брзином од просечне објашњење је једноставније јер се са повећањем брзине повећава и ризик (повећава се темпо обраде информација и уопште решавања возачких задатака, возила која се крећу брже морају чешће претицати и изводити друге сложеније радње). Због веће брзине и жестина ових незгода је већа тако да су и стопе повређених и погинулих изнад просека.

Узроке веће стопе незгода код возача који се крећу спорије од просечне брзине треба тражити у разлозима због којих се крећу таквом брзином. У оваквим случајевима возач се опредељује за спорије кретање због неких личних разлога (смањене способности, недостатак искуства и др.) или неисправности возила. Када такав возач одлучи или буде приморан да повећа брзину до просечне то најчешће прати и повећани ризик. Међутим, стопе настрадалих лица у овим незгодама су мање од незгода које изазивају возачи који се крећу брзинама изнад просека.

Брзина, па и просечна брзина путовања, је у великој мери компромис између безбедности и мобилности. Рационалан возач може повећати просечну брзину без повећања ризика, на тај начин што ће брже возити на деловима пута који су мање ризични (мање оптерећен део пута са добрим елементима и сл.), а брзину смањивати на деловима пута на којима је дистрибуција опасности већа.

Због великог утицаја брзине на број и жестину саобраћајних незгода, контрола брзине кретања треба да буде складно и избалансирано уклопљена у систем реаговања (одговора) друштва на негативно појаве у овој области. То значи, брзину контролисати на оним деловима пута на којима настају незгоде због непрописне брзине и у сразмери са бројем таквих незгода (на једну незгоду због непрописне брзине предузети 30 до 50 принудних мера због прекорачења брзине на том делу пута).

³ - Еванс, Ј.: наведени рад (1991).

⁴ - Еванс, Ј.: наведени рад (1991).

4.- ЗАХТЕВИ САВРЕМЕНОГ САОБРАЋАЈА И ПСИХОФИЗИЧКЕ СПОСОБНОСТИ ЧОВЕКА

4.1.- УВОДНЕ НАПОМЕНЕ

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 хендикеп савременог човека. Хуманизам као етички став којег прихватимо 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 кад иде пешке, значи кад се креће 3-5 км на час и када управља моторним возилом које развија снагу и до 150 KW и брзину од преко 200 км на час. 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 датости. 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.

У настојању да објаснимо честе људске пропусте у саобраћају не можемо затварати очи пред чињеницом да захтеви у савременом саобраћају некад

превазилазе могућности 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.

4.2.- ОДНОС ИЗМЕЂУ ЗАХТЕВА САОБРАЋАЈА И СПОСОБНОСТИ ЧОВЕКА

Carl Benz је, бринући се за пласман својих производа, мислио да ће тржиште за аутомобиле бити ограничено, пре свега, због захтева које управљање возилом поставља пред човека. Зато је 1901 године рекао: “Неће бити више од милион људи који ће бити способни да се обуче за возаче”.⁵ Овај изузетан човек, који је веома заслужан за развој аутомобилске индустрије а тиме и саобраћаја, био је на почетку XX века, односно развоја моторизације, свестан високих захтева које саобраћај поставља пред човека. Од тада су се променили многи фактори од којих зависи висина и структура ових захтева (возила, путеви, брзина кретања, управљање саобраћајем и др.) и поред многих тешкоћа и недостатака, доста се научило о специфичним аспектима компоненти возачког задатка. Данас велики број људи не само да управља моторним возилима (у свету данас има око 600 милиона људи који имају лиценцу за управљање моторним возилом) него и релативно брзо, без утроска великог времена и енергије, науче да изводе основне радње, али остаје проблем поузданости, односно учинка који гарантује безбедност.

ОДНОС ИЗМЕЂУ КОМПОНЕНТИ ВОЗАЧКОГ ЗАДАТКА И ПЕРФОРМАНСИ ЧОВЕКА

| КОМПОНЕНТЕ ВОЗАЧКОГ ЗАДАТКА - ЗАХТЕВИ | СПОСОБНОСТИ - ОГРАНИЧЕЊА ЧОВЕКА (ВОЗАЧА) |
|--|--|
| Посматрање извора података (информација-појава) | Ограничене могућности уочавања-перцепције (у истом моменту човек може уочити ограничен број појава) |
| Уочавање (перцепција) информација (чулни пријем, опажање појава, знакова, брзине, растојања возила и др.) | Ограничене могућности предвиђања (често није лако предвидети шта ће се десити на друмској сцени 10-15 секунди унапред) |
| Регистровање-схватање порука (информације-појава) | Ограничено време реаговања (испод одређене границе не може се смањити а возило које се креће 100 км/х за 1. сек. пређе 27,7м) |
| Поред визуелних, примање информација о динамичком понашању возила (посебно о параметрима стабилности, механичким величинама, преко седишта, точка управљача, пнеуматика и др.) | Ограничене чулне способности (заслепљење, адаптација ока на светло-мрак, немогућност тачне процене брзине и удаљености другог возила, сужавање видног поља при већим брзинама и др.) |

⁵ - Види: Еванс, Ј.: наведено дело.

| | |
|--|---|
| Вршење селекције информација (раздвојити потребне од непотребних, односно релевантне обрадити, а нерелевантних одбацити) | Стање услед страха (када је човек лишен могућности предузимања рационалне радње) |
| Очекивања (очекивање догађаја, очекивање континуитета, временско очекивање, "таласи очекивања") | Ограничен квалитет пажње (постојаност и покретљивост пажње) |
| Предвиђање - процена будућих ситуација на основу садашњих информација 5, 10 или 20 секунди унапред (где ће се за то време наћи покретне појаве: пешаци, возила у односу на непокретне појаве: знакове, раскрснице и др.) | Немогућност да се тачно процени удаљеност и брзина другог возила (тако да се многе одлуке доносе на основу недовољно поузданих информација) |
| Доношење одлука (неке доноси одмах, а неке одлаже) | Рад у покрету (радити у покрету је много теже него радити у месту) |
| Реализовање одлука-извођење радњи (руковање командама и вођење возила) | Друга ограничења условљена природним датостима човека |
| Праћење ефеката предузетих радњи (путем пријема и обраде нових информација) | Дисперзија пажње и способности (једнотрачни ум на више задатака) |
| Број и структура појава на које треба одговорити се стално мења (различит број, природа и брзина појава) | Сталне промене у обиму и структури ангажовања различитих способности (различит капацитет и врста способности) |
| Велика брзина и темпо задатака (улазних информације које треба обрадити и на њих одговорити) и њихова дисперзија по разним фазама поступка обраде (док је једна или две у фази уочавања, друга у фази процене, трећа четврта у фази одлучивања итд.) | Ограничене могућности максималног темпа и брзине обраде и извршења (учинка), па када темпо учинка буде испод темпа захтева због преоптерећености може доћи до грешке и незгоде. |

Ако рашчланимо у fine детаље компоненте возачких задатака видимо да су они комплексни, јер укључују симултану контролу возила (путем управљача, гаса, кочница и др.), спознају околине која се стално мења на вишем нивоу (уочавање, препознавање, схватање и процена информација и понашања других) итд. McKnight и Adams су 1970 године идентификовали око 1500 перцептуално моторичких задатака у возњи.⁶

Савремени саобраћај од возача захтева да континуирано симултано обавља неколико функција. Са друге стране његове психофизичке способности, перформансе (учинак) су ограничене. Због тога је потребно сагледати захтеве система (саобраћаја), са једне и капацитет перформанси, способности којима човек треба да одговори на те захтеве са друге стране.

Практично, модел задатака управљања возилом заснива се на појму: податак - схватање - расуђивање - процена - одлука - акција. Да би удовољио овим захтевима возач мора имати добар осетни (перцептивни) систем, способност расуђивања,

⁶ - Еванс, Ј.: наведено дело.

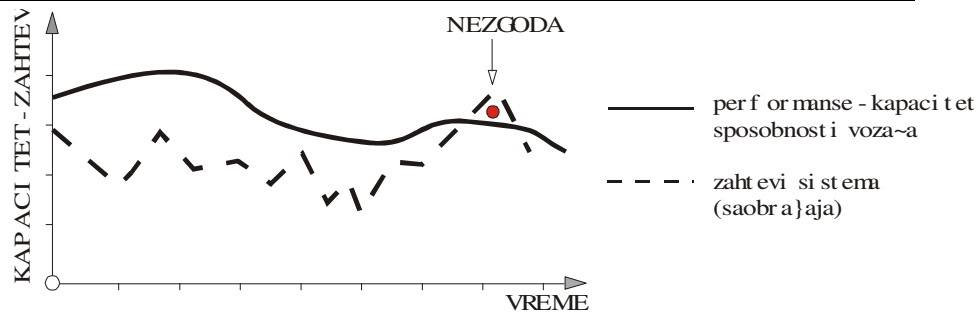
предвиђања и оцене, како би могао адекватно интерпретирати информације и правилно реаговати.

Ови задаци захтевају да возач прима улазне информације, да их обради, предвиди више алтернативних акција, одлучи се за најпогоднију, предузме акцију и прати ефекте акције путем пријема и обраде нових информација. Погољна околност је што возач најчешће има могућност да може кориговати предузету радњу ако процени да то треба учинити. Наиме, када човек баци лопту не може више утицати на њену путању, међутим код управљања возилом човек прати ефекте своје радње и често може вршити накнадне корекције.

У овом низу задатака појављују се и проблеми како због капацитета способности човека тако и због других фактора и њихове интеракције. Између осталог, ови проблеми обухватају:

- ◆ Недогољан број поузданих информација за предстојећи задатак.
- ◆ Вишеструке дисперзије већег броја појава у различитим фазама обраде (од перцепције до одговора). Пошто се сцена стално, а често и брзо, мења возач не обради до краја једну а већ се појављују нове појаве на које се мора одговорити. Може се десити да се у свакој фази обраде нађе по једна или више појава.
- ◆ Однос између брзине и темпа задатака и брзине и темпа учинка возача, ако темпо улазних информација (задатака) превазилази способности максималног темпа обраде и извршења (учинка) може, због преоптерећености, доћи до грешке па и незгоде, јер је темпо учинка испод темпа захтева (задатака).
- ◆ Тешкоће са крајње екстремним информацијама или необичним догађајима.
- ◆ Одбацивање једног броја релевантних информација (задатака) због усмерене пажње на необавезне задатке (на цигарету, окретање према путницима на задњем седишту и сл.).
- ◆ Одбацивање необавезних задатака (престанак разговора, слушања радија и сл.) када се појаве нови задаци на које се мора одговорити.
- ◆ Споро одбацивање неодговарајућих информација.

Овим сложеним захтевима није увек лако удовољити јер су природне психологичке способности човека ограничене. Када сложена саобраћајна ситуација постави захтеве који превазилазе моменталне перформансе - капацитет - способности возача, долази до саобраћајне незгоде. На слици 1. представљен је однос између захтеваног капацитета (захтева саобраћаја) и перформанси - капацитета способности возача.



Слика 1. Упрошћен шематски приказ односа између захтева саобраћаја и капацитета способности возача

Ако се у одређеном моменту (што може уследити брзо и изненада) захтеви повећају и превазиђу моменталне способности - капацитет возача (које могу бити умањене и због утицаја алкохола, умора, болести, лекова, недовољног знања, глади, жеђи, као и недовољне пажње, расејаности, опуштености и других бројних фактора), долази до саобраћајне незгоде. На висину захтева, између осталог, утиче:

- ◆ Брзина кретања (са повећањем брзине смањује се време за уочавање појава, обраду података и доношење одлука, смањује се централно видно поље, ограничава периферно видно поље и др.).
- ◆ Сложеност саобраћајне ситуације (број корисника пута или других појава, на раскрсницама већи захтеви него на правом путу, у насељу по правилу већи захтеви него на путу ван насеља итд.).
- ◆ Стање пута (бољи пут мањи захтеви - ниже вредности реаговања).
- ◆ Стање сигнализације и уопште система комуникација (бољи, потпунији, јаснији систем мањи захтеви, помоћ подацима постављеним унутар конуса централног видног поља, поједностављене одлуке или померањем времена за одлуку чиме се олакшава обрада података).
- ◆ Стање возила (технолошки застарела и неисправна возила већи захтеви и обрнуто).
- ◆ Околина пута.

Висина захтева зависи од нивоа и структуре објективног ризика, тј. спољних услова у којима се одвија саобраћај и човека (учесника у саобраћају). Нпр. са повећањем брзине возач повећава захтеве јер повећава темпо појава и одлука, а смањује себи време потребно да уочи, схвати, обради информације (појаве), донесе одлуку и предузме радњу. Са друге стране неповољни услови у којима се саобраћај одвија (стање пута, сигнализације, климатски услови и др.) постављају веће захтеве него повољни услови.

Задатак слободног ритма. Захтеви су мали када је спољно наметање темпа на ниском нивоу где возач може креирати ситуацију. На пример, ситуација на неоптерећеном сеоском путу где возач треба само да одржава правац кретања и

контролише брзину. Међутим и овде возач може да наметне себи неко оптерећење на тај начин што ће повећати задатак (повећањем брзине, смањивањем растојања или обраћајући се спољним стварима). У овим ситуацијама углавном сам возач одређује висину захтева и тежину возачког задатка.

Задатак форсираног ритма. У овим ситуацијама захтеви су већи јер возач мора да се прилагођава и да савлађује дате - наметнуте ситуације. То су претицања и друге сложеније радње у условима густог саобраћаја. Највеће захтеве постављају сложене саобраћајне ситуације у којима возач доноси више значајних одлука о избору понашања. Истраживања показују да са повећањем захтева код возача настаје пораст фреквенције пулса и смањење електричног отпора коже.

Када се говори о односу између захтева система (саобраћаја) и ограниченим психофизичким способностима (капацитету или природном хендикепу) човека, онда нарочито треба истаћи следеће чињенице (околности):

а).- Очекивања возача. Понашање возача претежно одређују навике, искуство и очекивања и све што се коси са тим може да изненади возача и да доведе до грешке или продуженог времена реаговања. Возачи нагињу да предвиде наредне ситуације и догађаје. У одсуству супротних доказа претпостављају да ће морати да реагују на стандардне ситуације. Уколико се очекивања остваре учинак возача ће највероватније бити без грешке. Међутим, уколико ситуација није у складу са очекивањем настају проблеми који за последицу могу имати погрешну одлуку или продужено време реаговања, односно постоји вероватноћа да ће доћи до неуспеха, а можда и до инцидента или незгоде. У саобраћају су најзначајнија три врсте очекивања:

- ◆ Очекивање континуитета. Возач очекује да ће се догађаји из непосредне прошлости, као што је континуитет у кретању возила, наставити (нпр. да возило испред неће променити брзину па због тога држи мало растојање).
- ◆ Очекивање догађаја. Када возач очекује догађај спремнији је да на њега одговори. Ако се појави нешто за чега је постојала ниска вероватноћа појаве изазива изненађење, продужено време реаговања или грешку. Или, возач очекује ситуацију без ризика, не реагује на знак или уређај а ризик се ипак појави. Возач треба да реагује на знак или уређај а не на присуство ризика (ризик се не најављује).
- ◆ Временско очекивање. Када су догађаји циклични изазивају временску неизвесност да ли ће догађај настати, било да се ради о константним интервалима (светлосни саобраћајни знакови) или варијабилним интерсигналним интервалима (теже проценити). Ако је дуже дато стање већа је вероватноћа да ће доћи до промене, то је логично очекивање али може доћи и до недоследних одговора (неки возачи убрзају према зеленом светлу, а неки успоре јер ~~не~~ **Идућом ситуацији пропусти.** Због високих захтева долази и до различитих информационих пропуста, када: информација није уопште дата; информација понуђена али је возач није примио; информација примљена али је погрешно оцењена; возач схватио информацију али није донео одговарајућу одлуку и др.

ц).- Рад у покрету. Мислити и радити у покрету не може се поистоветити са радом у месту. За све време док управља возилом сцена и испред и иза возила се

стално мења тако да возач мора на време уочити појаве, предвиђати и планирати своју активност како би могао одредити сигуран план вожње, односно одговарајуће радње предузети на време. При томе треба имати у виду да су информације о условима за предузимање неке радње (нпр. претицања) често непоуздане или недовољне што продужава време за обраду информација и доношење одлуке.

д) - Брзо мењање сцене и задатака. Поред тога што се сцена испред и иза возила стално, а често и врло брзо мења, возача некад истовремено "нападају" и по 10 дражи, па треба пре свега да их уочи, схвати њихово значење, изврши селекцију на које треба реаговати а на које не, затим како реаговати јер све не траже исту реакцију, донети одлуку и предузети одговарајућу радњу.

е) - Капацитет учинка (обrade информација). Човек прима одређене информације из околине, обрађује их и на основу тога доноси одлуке и предузима радње. Поред релевантних информација човек прима и носи са собом и друге информације које нису битне за моментално управљање возилом. Способност човека да прими, обради и користи информације је ограничена. Осим тога друге нерелевантне информације га ометају да правилно и брзо прими, обради и користи релевантне информације. Потребни и непотребни извори података надмећу се у привлачењу пажње човека. Бука, вибрације и други дестимулативни фактори умањују коефицијент информационе оптималности човека. Поред свега тога поставља се и питање колико је возило способно да правилно оствари оно што човек на основу релевантних информација предузима.

ф) - Предвиђање - процена. Грешке у процени су повезане са великим бројем саобраћајних незгода. Некад саобраћајна ситуација захтева од возача да предвиди редослед више догађаја. По правилу могућност предвиђања догађаја, који се у саобраћају брзо одвијају, је ограничена. Нпр. код претицања возач треба предвидети шта ће се догађати на друмској сцени 10-20 секунди унапред, кад има више покретних појава (друга возила, пешаци и шта ће они урадити и где ће се за то време налазити), где ће се он наћи у односу на непокретне појаве (знак, раскрсница, паркирано возило итд.). Човек има извесну могућност да предвиди извесне ситуације и последице својих поступака, међутим, кад ситуација превазилази те могућности, може доћи до грешке која за последицу има незгоду. Човек не може неограничено знати одвијање узрочног тока, поготово што нису ретки непредвиђени догађаји и нетипична понашања других корисника пута.

з) - Процена удаљености и брзине. Способност оријентације помоћу чула, посебно при већим брзинама, је умањена. Због тога се, за безбедност, важне одлуке доносе на основу недовољно поузданих података. Човеково око не може ефикасно да оцени брзину и удаљеност (раздаљине које захтевају процену најчешће се крећу од 5 до 500м) других возила што је од пресудног значаја код претицања. Амерички стручњаци су доказали да возачи почињу да прилагођавају своју вожњу возилу које се креће испред њих тек када се приближе на одстојање мање од 70 м и то када се ради о доброј видљивости. Ноћу и за време смањене видљивости оцена одстојања је још неизвеснија, готово варљива. На правом путу посматрањем црвених светала на задњој страни возила тешко је установити, на већој или средњој удаљености, да

ли се возило креће или стоји, када се приђе близу уочава кретање али не и којом брзином.⁷

х) - Способност реаговања возача, не може се преко одређене мере побољшати. Он мора чулом опазити појаву, схватити значај те појаве, донети одлуку о начину реаговања и донету одлуку претворити у целисходну радњу (за то му треба 0,8 до 1,2 сек.). Под способношћу реаговања не подразумевамо само време реакције него и сигурност реакције. Брзо реаговање није увек и најважније јер превише брз поступак може довести до грешке при избору онога што у датој ситуацији најбоље треба урадити. Неко има кратко време реакције али реагује и на надражај на који уопште не треба реаговати. Сигурност реакције састоји се у томе да возач из обиља подражаја који делују на њега изабере само оне на које треба реаговати и да на њих адекватно одговара.

и) - Ширина видног поља. Саобраћај овакав какав данас имамо, некад поставља захтеве који превазилазе биолошку меру. "Неподобности" човека за управљање моторним возилом, неотпорности према сметњама психичке и физичке природе доприноси и чињеница што се ширина видног поља зависно од брзине функционално смањује. Поље видљивости се са повећањем брзине сужава, па се, између осталог, код великих брзина не могу уочити све појаве поред коловоза. Број појава које улазе у возачево видно поље у јединици времена повећава се са брзином. Могућности да их возач региструје и схвати су ограничене, односно због брзине су смањене. Истраживања су показала да се код возње истом деоницом пута при различитим брзинама сужава видно поље и смањује број појава које возач региструје. **Јасноћа видљивости,** које може бити изазвано светлима другог возила, јавном расветом, сунцем, површинама са високим степеном рефлексије и другим, је физичка појава која има одређен утицај на психофизичко стање учесника у саобраћају. На физиолошком плану смањује се способност чула вида што за последицу има ометање у правовременом, потпуном и јасном запажању релевантних појава у саобраћају, а на психолошком смањује конфор виђења и доводи до нервозе и замора.

к) - Квалитет (постојаност и покретљивост) пажње. Од возача у саобраћају тражи се одређен квалитет пажње. Он мора бити способан да пажњу довољно дуго одржава усмерену у једном правцу, али исто тако да је према потреби брзо управује према новом садржају (постојаност и покретљивост пажње). Претерано јачање једног или слабљење другог својства има за последицу појаву коју називамо расејаност, а то је у саобраћају опасно. Оптимална густина догађаја - појава омогућава возачу да правовремено реагује на промене на путу и стање у саобраћају. При оптималној густоћи и разноврсности појава пажња је већа. Недовољна оптерећеност - недостатак подражаја (монотон пут са малим саобраћајем) доводи до стања које спречава вишу нервну активност и изазива поспаност. **Страх,** који се може појавити услед неке опасне ситуације може за извесно време да онемогући или отежа благовремено схватање ситуације, тачно

⁷ - Вид. Минград, М.: наведени рад, 1974.

⁸ - Бабков, В. Ф.: наведени рад.

опажање и сврсисходно реаговање, што има за последицу продужено време реаговања или погрешно реаговање. Страх може изазвати прекид психосоматских животних покрета, тј. изазвати сметње у континуираним покретима људског понашања. Трајање ових сметњи услед страха зависи од јачине узрока и од степена узбудљивости личности.

љ) - Стресно стање. Саобраћај између осталог представља и стресогену средину. Стресно стање, као посебна психолошка категорија, карактерише нижа интегрисаност и осетљивост психичких функција, недовољна каналисаност психичке енергије, снижена будност и др. што смањује рационалну искоришћеност психичких потенцијала. Када је о овим стањима реч треба имати у виду да су за појаву стресног стања веома битне психолошке особине појединца а не само притисци спољне средине.

м) - Стање услед раздражености и беса, није само последица склопа личности него и понашања других учесника у саобраћају и друштвених субјеката који се брину о условима за одвијање саобраћаја. Пешаци, бициклисти, возачи запрежних возила, организације које се старају о одржавању путева и други својим понашањем често стављају у искушење стрпљење других корисника пута. Управљање возилом је рад који није ритмизиран, као многи други послови, него ритам рада зависи од фактора које није могуће унапред предвидети (густина, хетерогеност саобраћаја, стање пута и др.). Непредвиђене изненадне опасности, нарочито код људи са лабилним нервним системом могу изазвати наглу узбуђеност, те им реакција може бити продужена или брза али погрешна или да потпуно изостане. Ако је возач узбуђен, време реакције се продужава код јаким узбуђења и неколико пута. Значај тога може се најбоље оценити ако се има у виду да возило при брзини од 100 км/х за једну секунду пређе 27,7 м.

н) - Пенализација грешке у саобраћају. Последице грешке у саобраћају су по правилу теже него у другим областима људске активности. Саобраћајна незгода је најчешће пенализација грешке. Последица грешке у раду дактилографкиње је погрешно откуцано слово или реч, док последица грешке возача у саобраћају може бити смрт или повреда. Разна људска заказивања у другим подручјима људске активности по правилу немају такве последице. Саобраћај је специфична област људских односа, у којој је друштвено целисходно функционисање осетљиво и на најмању грешку. Понашање у саобраћају, управљање возилом посебно, морају бити потчињени највећој контроли свести. Сваки тренутак непажње, недораслости, несналажења, неодговорности или антисоцијалности појединаца може, зависно од конкретне ситуације, довести до веће или мање опасности која се може конкретизовати и у незгоду са трагичним последицама.

Друштво забрањује човеку да изврши убиство, крађу, као и да изазове саобраћајну незгоду. Претпоставимо да човек једнако жели да поштује, односно не прекрши ове забране. Међутим, много ће теже успети да не изазове незгоду, уколико учествује у саобраћају као возач моторног возила, него да не изврши убиство, крађу или неко друго кривично дело. Заповед не убиј и не укради лако ће поштовати онај ко хоће јер је за то довољно нормално понашање, нормална воља. Заповед не изазови незгоду, код исте воље да се не изазове као и не убије или не

украде, не успева се увек поштовати баш због релативно високих захтева у саобраћају, о којима говоримо.

Због ових разлога имамо ситуацију да се у другим областима друштвеног живота мање од једне десетине популације понаша социјално дезинтегрисано, девијантно и криминално, док у саобраћају потенцијално читава популација је у ситуацији да скриви саобраћајну незгоду, односно да има деликт с казним прогоном.

Саобраћајна патологија је у великој мери резултат трансформације која настаје у судару технике и човека, који настаје, са једне стране због потребе да се брже и слободније креће, а са друге стране због недовољне способности да се прилагоди новим захтевима, односно условима. Није довољно да човек изради машину него се и човек мора прилагодити свом производу, што на одређен начин значи да и машина изграђује њега. Повећање одређених психофизичких напора је нужан услов егзистенције у свету технике.

Учешће у саобраћају скопчано је са одређеним ризиком. Понашање у њему се креће од сигурног до несигурног и сваки учесник се пре или касније може наћи у пољу несигурног понашања. Другим речима незгоде не изазивају само асоцијални, пијани, уморни, болесни, неспособни, него незгоду може изазвати сваки учесник у саобраћају. Иако сви учесници у саобраћају не изазивају незгоде ни један не може са сигурношћу тврдити да то неће учинити у будућности. Истраживања су показала да када бисмо из саобраћаја искључили оне који су изазвали незгоду да бисмо се у најбољем случају решили само сваке четврте или пете незгоде, док би остале изазвали они који до тада нису имали незгоду.⁹

Возач моторног возила не може као пешак стати када хоће него треба, зависно од брзине возила, ефикасности кочница, подлоге пута и др. да прође извесно време од доношења одлуке до заустављања возила. За то време возило се креће и смањује растојање до препреке на путу. Због тога мора раније предвидети и планирати како би на време могао донети одлуку, односно формулисати сигуран план вожње за конкретну ситуацију на путу и тај план промишљено спроводити. Ово опет захтева сталан напор да се у одговарајућем темпу сваки детаљ на друмској сцени уочи, процени важност онога што се види и на бази тога донесе одлука. Техничке и биолошке основе грешака у саобраћају заслужују пуну пажњу и морају добити своје место у саобраћајној и правној науци и судској пракси.

њ). - *Овако биолошки несавршен човек*, изложен је разним притисцима социјалне средине, спољним дестимулативним факторима, климатским и микроклиматским утицајима, буци, вибрацијама, неповољном ритму рада и одмора, умору, који у разним комбинацијама вишеструко могу утицати на његове

⁹ - Анализе вршене у САД су показале, ако би све возаче који су у протекле 3 године изазвали једну или више незгода искључили из дистрибуције незгода, у наредне 3 године би имали 79% незгода, а ако се искључе само они који су имали две и више незгода имали би 96% незгода. Сличне резултате износи и SAMPBELL који наводи да 80,7% возача у Сев. Каролини који су имали незгоде у првом двогодишњем раздобљу нису имали незгоде у следећем двогодишњем раздобљу. Вид. М. Муниврана: "Кратак преглед радова о неким карактеристикама возача са и без несрећа". Човек и промет, Загреб 1976. бр. 1.

психофизичке способности. Још није довољно испитано како човек доживљава све ове соматске, оптичке, акустичке, психолошке и друге појаве које му отежавају сналажење и могу довести до неадекватног реаговања. Цео овај конгломерат утицаја на унутрашње изворе понашања човека врши се док учествује у саобраћају, значи док се налази у ризичној ситуацији која је, између осталог, бременита изненађењима, а често и без довољно информација добијених на време.

Да би избегао опасности у саобраћају, човек мора располагати способношћу самоконтроле и одустати од вожње када је љут, узбуђен, уморан или болестан. Међутим, посебно и врло специфично је питање шта безбедност саобраћаја представља за појединог учесника, које су његове слабости у саобраћају и како поступа да не би био жртва незгоде. Човек често није свестан опасности у саобраћају док не доживи незгоду, а опасне ситуације у саобраћају не проузрокују код њега јасна поимања опасности, јер су у већини случајева сувише краткотрајне и савлађују се несвесно. Праве опасности које се завршавају незгодом разликују се од нормалних опасности у саобраћају што их по правилу на време не уочавамо или исправно процењујемо.

Учешће у саобраћају од човека захтева и способност да се прилагоди на специфичне прилике и услове у саобраћају, међу којима и на детаљно правно санкционисано понашање. Наиме, човек добар део времена проводи у разним животним ситуацијама у којима има већу слободу избора понашања. Укључујући се у саобраћај он ступа у ситуацију у којој друштво не препушта појединцима велику слободу избора понашања него оно само до у детаље прописује - намеће правила саобраћаја. Саобраћајна ситуација ставља своје различите захтеве пред учеснике у саобраћају непрекидно, а ту су и захтеви учесника према околини, саобраћају. Психофизичка баријера је главни регулатор њихове узајамне динамичке равнотеже и регулатор активности - понашања. Код превисоких захтева саобраћаја и неумесних захтева учесника, настају поремећаји у интегритету и понашању који могу бити асоцијалног и психопатолошког карактера. Код мање толерантних људи долази до фрустрације коју карактерише: на субјективном плану напетост и тескоба; на физиолошком плану измењен рад више органа; на плану понашања поремећаји у организацији а некад и дезорганизацији активности; на социјалном плану поремећени социјални контакти уз стварање напетости у односима са околином. Фрустрације делују кумулативно, не губе се него се напетости гомилају и доводе до неадекватних реакција.

Када је реч о психофизичким способностима човека и захтевима које пред њега поставља безбедно учешће у саобраћају, посебну пажњу заслужује такозвана категорија хендикепираних учесника у саобраћају (деца, стари, инвалиди и

болесни).¹⁰ Свесно њихове недораслости захтевима савременог саобраћаја друштво својим мерама ограничава њихово учешће у саобраћају.¹¹

У односима човек - човек, човек - друштво и човек - природа, техника је својеврсно средство комуникације. Могућности науке за усклађивање технике са људском природом још нису исцрпљене. Будући да је створио материјалне услове живота човек је у стању да створи и себе, односно да се у већој мери прилагоди тим условима.

Човек је за промене способнији од свих других живих бића. Оудској несавршености као фактору настанка незгоде можемо се одупрети са једне стране прилагођавањем возила и пута човеку и стварањем других повољнијих услова за одвијање саобраћаја и прилагођавањем човека возилу и саобраћају (образовањем, јачањем свести, одговорности и др). Потребно је радити на прилагођавању спољних - објективних фактора психофизичким способностима човека, као и на прилагођавању човека захтевима саобраћаја. У мери у којој се ускладе односи и постигне већи склад између објективних чиниоца и субјективних људских фактора, смањиће се захтеви који у саобраћају стављају у искушење људске способности и ове способности обогатити могућностима које ће човека ослободити терета сопствене несавршености.

о).- Смањење захтева које саобраћај поставља пред возаче. Захтеви које саобраћај поставља пред возаче могу се смањити на различите начине. Смањењу захтева много могу допринети савремене управљачке методе и средства. Саобраћај је погодан медиј за прихватање и примену научних и техничких достигнућа у правцу постизања оптималног управљања на путевима. Увођењем савремених научних и техничких достигнућа у управљању саобраћајем и уопште повећањем степена организованости одвијања саобраћаја, смањиће се и захтеви које саобраћај поставља посебно пред возаче. На пример код обичне раскрснице, где се укрштају путеви исте важности, возач мора да обрати пажњу на већи број појава (знакове, пешаке, возила која долазе са леве и десне стране итд.), да процени понашање других корисника пута и на основу тога донесе одлуку када ће и како прећи преко раскрснице. Постављањем семафора на ту исту раскрсницу смањује се број одлука које тај возач треба донети (време проласка кроз раскрсницу "одређује" семафор, смањује се број других учесника у саобраћају о чијем понашању мора водити рачуна како би своје понашање ускладио са њиховим, смањује се број конфликтних тачака у раскрсници, мањи број појава треба запазити итд.). Изградњом денивелације на тој раскрсници захтеви се још више смањују.

Достигнути ниво науке и технике, већ сада пружа велике могућности (сутра ће оне бити још веће) да се створе повољнији услови за одвијање саобраћаја, односно да се захтеви који се постављају пред учеснике у саобраћају смање. Не

¹⁰ - У 1989. год. у Југославији међу пешацима погинулим у саобраћајним незгодама, деце до 14 год. и лица старијих од 65 год. било је 41,2% а у тој години у структури становништва ових лица било је 33,5% (1970. у структури погинулих 42,6%, а у структури становништва 35,1% чиниле су ове исте старосне групе).

¹¹ - Систем селекције великом броју ових лица онемогућава стицање возачке дозволе односно управљање моторним па и другим возилима.

ради се само о побољшању квалитета и прилагођавању возила и пута човеку него и о унапређењу система комуникација на путевима.

*Prof. Milan Inić, Ph.D. and Dragan Jovanović,
Faculty of Engineering, Novi Sad*

CAUSES OF NUMEROUS DAMAGES IN ROAD TRAFFIC IN YUGOSLAVIA

Abstract

In this paper are presented basic causes because of which drivers in Yugoslavia have among the highest rates of traffic accidents in Europe. These causes are not because of smaller ability or any other biological deficit. They should be searched, first of all, in insufficiently adapted space which requires high standards in the system of preparation and formation of human beings as traffic participants. Here are also given measures for reduction of these causes.

*Dr Milan Inić, professeur, et Dragan Jovanović, assistant
Faculté des sciences techniques et Faculté de droit de Novi Sad*

LES CAUSES DU TAUX ÉLEVÉ DES ACCIDENTS DE CIRCULATIONS SUR LES ROUTES DE YOUGOSLAVIE

Résumé

Nous nous sommes proposés ici de montrer les causes principales qui font que les conducteurs de Yougoslavie sont porteurs d'un taux d'accidents de circulation parmi les plus élevés d'Europe. Les causes ne sont pas liées à des capacités défaillantes des conducteurs ou à un déficit biologique quelconque, il faut les chercher, avant tout, dans le manque d'adaptation de l'espace, requérant aux conducteurs des qualités particulières, et posant des défis devant le système de préparation, de formation des personnes participant à la circulation. Nous avons aussi étudié différents moyens pour réduire, de manière importante, les conséquences de cet état de fait.