

**НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННИ ТЕХНОЛОГИИ  
ЗА ПО-БЕЗОПАСНА ПЪТНА МРЕЖА,  
ДИСКУТИРАНИ НА 24-тия ПЪТЕН КОНГРЕС В МЕКСИКО, 2011**

Проф. Д-р инж. Николай Михайлов

E- mail: [mihaylov@tracebg.com](mailto:mihaylov@tracebg.com)

Адрес: гр. София 1408, ул. "Никола Образописов" 12

**РЕЗЮМЕ**

По данни на Световната Здравна Организация през 2030 г инцидентите по пътищата ще се превърнат в 5-та причина за смъртността на населението на планетата, изпреварвайки болести като спин, туберкулоза или малария. Следователно е спешно Правителствата да решат този проблем. Всяка държава прилага различни програми за да гарантира сигурността. Но пътищата на всички региони са подобни, следователно, е възможно да се приемат общи мерки.

Пътната безопасност бе първата от четирите стратегически теми, която бе дискутирана на 24-тия пътен конгрес ( Мексико, 2011). По тази тема бяха изнесени 18 национални доклада и над 65 доклада на различни научни и изследователски организации от цял свят. В докладите се дават данни за осъществени вече програми за повишаване на пътната безопасност в различните страни и за постигнатия ефект от предприетите мерки. Но най-ценното в тях са споделените с участниците в конгреса идеи и инструменти, които могат да се използват за да се развият програми за безопасност , които са изпълними и действащи.

Определяне на границите на опасните за движение участъци по пътищата в експлоатация и предписанието на решение за обезопасяването им трябва да става с използването на компютърни програми за симулация чрез динамични анализи, оценка на риска и многофакторен анализ. Това е особено важно, когато причините за ПТП са свързани с геометричните елементи на трасето и/или с хомогенността му, но също така и при изследването на корелации за целите на статистиката. Представеният на пътния конгрес в Мексико опит в областта на пътната безопасност на Испания, Унгария, САЩ, Мексико и др. страни дава полезни идеи за инструментариума, който би улеснил работата на експертните комисии за по-обективни и ефективни решения.

## ВЪВЕДЕНИЕ

След мащабно изследване на Световната Здравна Организация (СЗО) проведено през 2004 год . съвместно със Световната банка бяха публикувани данни за причините за високата смъртност на населението на планетата. Според тези данни **в Европейския регион от ПТП годишно:**

- **загиват 129 хил. души, а**
- **2.4 милиона получават травми.**

**В Европейския регион ПТП са главната причина за смърт при хората от 5 до 29 годишна възраст.**

Показателят за смъртност спрямо населението на региона представлява 13 % на 100 хил. души ( срещу 18.8 % средно за света ). Най-тревно е положението в страните от групата Руска федерация, Украйна и Казахстан, където живее 23% от населението на региона, а броят на загиналите представлява 43% от общия брой в Региона.

По-малко известната страна на тази сурова статистика разкрива, че още по-голям е броят на **хората страдащи от временна или постоянна нетрудоспособност** по причина на получените травми и емоционалния срив на семействата загубили близки. Смърт или продължително лечение или социално подпомагане на инвалид, член на семейството, могат да доведат много семейства на прага на бедността. Стойността на тази медицинска помощ и рехабилитация е значителна.

Смъртността и травмите по причина на ПТП имат огромна цена. Данните за това в различните страни се събират по различни методики, затова предоставените стойности носят приблизителен характер и не могат да бъдат използвани за съпоставка между страните. Но дават възможност да бъде сравнена стойността на ПТП в дадена страна с разходите за профилактиката в тази област. Така бе определено, че икономическите загуби от ПТП представляват от **0.4% до 3.1 % от БВП** ( данните са по цени към 2008).

През 2008 г СЗО осъществи друго изследване за оценка на състоянието на пътната безопасност в целия свят. За Европейския регион това изследване от 2008 представлява първата всеобхватна оценка на политиките и практическите стъпки в областта на пътната безопасност. Обхванати бяха 53 страни, в т.ч. и България. Докладът от това изследване е предупреждение за опасността от движението по пътищата, поставяйки като причина на първо място високата скорост. Световната статистика показва, че **повишението на скоростта само с 1 км/ч увеличава риска от ПТП с 3%, а риска от ПТП със фатален изход с 5%** . (Тези данните бяха изнесени от г-н Етиен Круг, Директор на Отдела за „Превенция от

травматизма и насилието" към СЗО по време на първата от четирите основни конференция, организирани в рамките на 24-тия Световен пътен конгрес през 2011 в Мексико). В своя доклад той каза още, че половината от жертвите на пътя не са се намирали в превозното средство, а на пътя. Ако нищо не се предприеме по този въпрос, прогнозата е, че през 2030 г пътните инциденти ще се превърнат в 5-тата причина за смъртност сред населението на земята .

Докладът на СЗО препоръчва шест основни области на действие , валидни за Правителствата на всички страни:

1. Определяне на водещ правителствен орган, който да управлява цялата дейност по осигуряването на безопасно движение по пътищата;
2. Оценяване на мащаба на проблема, набелязване на стратегически цели и създаване на необходимите за осъществяването ѝ институционални структури;
3. Разработка на национална политика за обезпечаване на безопасно движение по пътищата и изготвяне на план за действие;
4. Осигуряване на необходимите финансови и човешки ресурси;
5. Осъществяване на конкретни мероприятия по предотвратяване и намаляване на ПТП по пътищата. Оценка на проведените мероприятия;
6. Съдействие за развитие на националния потенциал и международното сътрудничество.

Именно тревожните заключения на СЗО/2008 и предупрежденията за нарастващата опасност за живота и бъдещето на хората станаха причина **ООН, в резолюция 64/255 от март 2010 да обяви десетилетието 2011-2020 „Декада за Пътна безопасност” с основна цел намаление на жертвите по пътищата. 170 страни от целия свят подписаха резолюцията.**

ПЪТНАТА БЕЗОПАСНОСТ влезе и в дневния ред на 24-тия световен пътен конгрес, състоял се в Мексико през миналата година. ПЪТНАТА БЕЗОПАСНОСТ бе първата от четирите стратегически теми. По тази тема бяха изнесени 18 национални доклада и над 65 доклада на различни научни и изследователски организации от цял свят. В докладите се дават данни за осъществени вече програми за повишаване на пътната безопасност в различните страни и за постигнатия ефект от предприетите мерки. Но най-ценното в тях са споделените с участниците в конгреса идеи и инструменти, които могат да се използват за да се развият „програми за безопасност” , които са изпълними и действащи.

Пътният транспорт играе много важна роля в развитието на човека и обществото поради необходимостта от превоз и осигуряване на достъп до работното място, образованието, медицинското обслужване и други услуги и придобивки. Това, обаче, подлага хората на риск от ПТП и броят на смъртните случаи следствие на ПТП и другите последици за здравето ще расте, ако не се вземат мерки по тяхното овладяване.

След излизането на Първата Бяла книга/1992 за обща транспортна политика и особено на Втората през 2001 ( „ Европейска транспортна политика в 2010 – време за решения” ) много правителства изработиха свои политики и планове за подобряване условията за движение по техните пътища. Много от тези страни имат вече реализирани през изминалото десетилетие програми за повишение на сигурността по пътищата. Статистиката за ПТП след осъществяването на програмите за ПЪТНА БЕЗОПАСНОСТ показват, че набелязаните мерки са били ефективни и са довели до изпълнение на поставените цели още преди края на програмния период. Ще представим някои интересни факти от опита на страните от различни части на света в областта на ПЪТНАТА БЕЗОПАСНОСТ, представени на 24-тия световен пътен конгрес в Мексико.

## **ИСПАНИЯ**

През 2004 г испанското правителство обявява за своя приоритетна цел подобряването на пътната безопасност и изработва стратегически план за периода 2005 – 2008. Ангажиментът е да се намали броят на смъртните случаи при ПТП с 40% спрямо 2003 г. В този план се включват мерки, които да бъдат приложени върху всички фактори, които влияят върху сигурността на движението. **Главните направления за действие върху пътната инфраструктура**, като един от основните фактори за ПЪТНАТА БЕЗОПАСНОСТ са:

1. Възстановяване и подмяна на настилката, подобрение на трасето и строителство на нови пътища;
2. Развитие на одита, на проучвателната дейност и на нормите за подобрение на безопасността;
3. Подобрение на експлоатацията на съществуващите пътища;
4. Подобрение на управлението и на информацията за движението.

Интересен е подходът при реализацията на мерките по тези направления. Идентификация на участъците с висока концентрация на ПТП в Испания се извършва от 1986 г. На тяхна база се формира план за намаление и обезопасяване на потенциално опасните участъци на мрежата. Приоритизацията се извършва чрез изчисление на показателя Ефективност :

### ***разликата между цената на ПТП/км преди и след подобряването на условията***

За формирането на този показател се прилага интегрален анализ на ПТП за период от 5 г, в който анализ са обхванати: интензивността и състава на автомобилния поток, хомогенността на пътните характеристики, пропускателната способност на габарита, степента на намаление на ПТП вследствие извършен ремонт на настилката, на принадлежностите, хоризонталната маркировка, локални подобрения на видимостта/заслепяването, пътните кръстовища и ж.п. прелезите .

Един мащабен анализ върху държавната пътна мрежа е осъществен, за да се открият зависимостите между ПТП, инвестициите и различните характеристики на пътищата. Този анализ е показал **силна зависимост между инвестициите във възстановяването/подмяната на настилката в т.ч. локалните**

**подобрения и намалението на жертвите от ПТП.** Така се обосновава прогресивното нарастване на инвестициите в пренастилките през плановия период 2005-2008. **Много изразена се оказва също така и корелацията между броя на смъртните случаи и дължината на пътищата с голяма пропускателна способност.** Точно тази констатация лежи в основата на решението на Главната Дирекция на Пътищата да финансира през плановия период изграждането на 5600 км **нови многолентови пътища**, чиято дължина през 2005 е била 9000 км.

В Испания голям брой ПТП са по причина на заслепяване. Най-често те стават при излизане от тунели, вливанията в АМ и преминаването през пътни кръстовища. Политехническият университет в Мадрид разработва методология и софтуер, с помощта на който могат да се идентифицират и квалифицират участъците със заслепяване от слънцето за да се избегнат проблемите. За изследване на обстоятелствата за всяко трасе / участък се отчитат: проектните геометрични характеристики, конфигурацията на терена, ориентацията на погледа на водача и състоянието на зрението му, метеорологичните данни за позицията на слънцето и слънцегреенето за годишен период. Очевидно е, че този софтуер е еднакво полезен както в етапа на проектиране на нови трасета (сравняват се няколко алтернативи и се установява вероятността от опасно заслепяване), така и при извършването на одита на ПТП и изготвянето на препоръките за обезопасяване.

Заслужава внимание и друго програмно средство на същия Университет, използвано за автоматично идентифициране и анализиране на проблемите със сигурността, свързани с пътното трасе, а именно:

- Местата, **където елементите на пътната ос в план са опасно съчетани** и предизвикват водача към рязко натискане на спирачките или промяна на траекторията.
- Надлъжните наклони, където **разликата в скоростта между леките и тежките превозни средства надвишава препоръчителната граница за безопасност.**

Това е така нареченото изискване за хомогенност на пътното трасе, валидно в повечето страни и пряко свързано с индекса на аварийност, защото, ако един път не отговаря на очакванията на шофьора възможността за рисков маневър рязко се увеличава. Този софтуер също е еднакво полезен както за проектантите, така и за одиторите. Нещо повече, формализирането на метода и унифицирането на средството за изследване на хомогенността води до обективност в оценките и предписанията, като ги прави независими от експерта.

Значението, което в Испания се отдава на хомогенизирането на пътните елементи подсказва, че трябва да се преосмисли практиката в България Инвеститорът да игнорира направените от проектанта предложения за локални корекции на пътното трасе в проектите за рехабилитация. Пренебрегването на такива предложения се прави дори тогава, когато в Техническото задание, подписано от същия този Инвеститор, е записано „изследване на трасето с диаграмата Скорост-Път”. С Нормите за Проектиране на Пътища/2000 (НПП) тази

Диаграма беше въведена като инструмент за изследване на хомогенността на трасето. Съпоставени с данните от регистрираните ПТП „лошите“ съчетания на елементите на оста се потвърждават от Диаграмата. Освен това се очертават и насоките, в които трябва да се търси подобрене, макар че процесът не е компютъризиран, а предписанията в НПП се нуждаят от конкретизация. Но е очевидно, че икономически е по-целесъобразно, локални подобрения в елементите на трасето с цел повишаване на безопасността да бъдат включени в проектите за рехабилитация, отколкото тези промени на трасето да бъдат предписани след време от одиторите.

## УНГАРИЯ

Пътната мрежа на Унгария има обща дължина 135 478 км , от която 30 245 км са Национални пътища. Националната мрежа на Унгария се управлява от две държавни компании – „Управление на пътищата“ и „Управление на Автомагистралите“ . Първата национална програма за ПЪТНА БЕЗОПАСНОСТ е била успешно осъществена още през периода 1993 – 2000, а втората обхваща 2008-2011 и е в действие. Нейната основна цел е да се намалят ПТП с фатален изход с 30% спрямо регистрираните през 2001 г. По статистически данни основните причини за катастрофите са: 1)превишение на допустимата скорост; 2) незачитане на предимството; 3) неспазване на правилата при промяна на посоката .

В настоящия момент актуалната задача по отношение на сигурността е прилагането на Директива 2008/96/СЕ на Европейския парламент върху Националната пътна мрежа. Определянето на **мерките за подобряването на условията за движение се основава на едно респектиращо изследване, извършено в Унгарския Научен институт по Транспорта на база на съвместен анализ на регистрираните данни за ПТП върху националната пътна мрежа и натрупаната информация за период от 20 години в Унгарската Пътната банка.** За определяне на ефекта върху сигурността на различните технологии за рехабилитация са били анализирани характеристиките на всички регистрирани ПТП върху рехабилитираните участъци, обхващайки период 3 години преди и 3 години след пренастилката. Ще отбележа някои от по - интересните заключения от този анализ:

- Надлъжната равност и повредите има пренебрежимо влияние върху ПТП, а дълбочината на коловозите води до слабо увеличение на ПТП по пътищата с висока интензивност. Само при мокри настилки сигурността на трафика силно се влияя от липсата на сцепление, дълбоките коловози, дупките и пропаданията , което подсказва, че ефикасните мерки биха били обезпечаване на бързо отводняване на платното в районите с голямо количество на валежите;

- Грапавостта (микро и макроструктурата) на настилката има чувствително влияние върху броя и тежестта на ПТП;

- Полагането на нов асфалтов пласт с цел увеличение на скоростта води до увеличение на ПТП и тяхната стойност;

- Технологиията „Горещото рециклиране“ намаля тежестта на ПТП;

Тези и други ценни заключения на Унгарския научен институт по Транспорта са използвани при стратегическия анализ на Националната програма за рехабилитация на пътища и мостове 2009-2020, при съставяне на правилата за Одитите на пътната безопасност и при осъвременяване на нормите за проектиране, които се въвеждат задължително за националните пътища и препоръчително за локалните. Предвидено е „Нормите“ да се ревизират и адаптират периодично в зависимост от появата на нова зависимост, технология или метод.

Не ми е известно в България да е правено изследване за установяване влиянието на пренастилките върху аварийността по пътищата и намалението на смъртните случаи. Без да коментираме **липсата** на подходящо организирана **Пътна Банка**, факт е че в АПИ, а и в общините, **не се поддържа дори и елементарна картотека с данни за извършените ремонти (период, технология, изменение на аварийността)**. Това още сега поставя под съмнение истинността на резултатите от „Оценка на въздействието върху пътната безопасност“ (НАРЕДБА № РД-02-20-14/2011, МРРБ). Без данни за изменението на аварийността след рехабилитация ПТП не могат да се включат в анализите ползи/разходи с реалните си показатели за ниво и тежест. Така обосновката на инвестицията в проектите за рехабилитация или правилното решение при проучването – реконструкция на съществуващото трасе или нов път – бъдат съмнение за достоверност. Не могат да бъдат извадени и заключения за най-подходящия тип настилка при дадената интензивност на трафика и характерните метеорологични и теренни условия на региона.

## САЩ

В САЩ ПЪТНАТА СИГУРНОСТ е била приоритетна грижа на транспортните власти в цялата страна още от началото на миналия век с появата на автомобила и последвалото развитие на модерни автомобилни пътища по цялата страна. През 20-те години, с увеличението на скоростта на движение на автомобилите се създава „Бюро за обществени пътища“, функциониращо и днес като „Администрация на федералните пътища“ (FHWA). През 1966 г се създава „Национално бюро за пътна безопасност“, подготвило и въвело една дълга серия от закони, регламенти и иновативни мерки ( коланите за сигурност, строги законови мерки за употребата на алкохол (1985), обезопасяване на децата в автомобила, носенето на предпазни каски(90-те години)), довели до значително намаление на смъртността по автомагистралите през изтеклия 30-годишен период.

Но въпреки този резултат, Американското министерство на Транспорта и Щатските правителства признават необходимостта от преоценка на националната стратегия в областта на сигурността върху магистралите.

**Основната цел на новия подход е да се промени отношението на населението към пътната сигурност и да се ускори и разшири прилагането на доказали ефективността си мерки за намаление на убитите и ранените.**

Стратегическият план за безопасността на националната пътна мрежа на САЩ е разработен от **AASHTO** (American Association of State Highway and Transportation Officials) **в сътрудничество с много други организации и държавни институции. Най-характерното в новия подход е определянето на отговорна административна структура за всяка програма, създаването на условия за сътрудничеството на голям брой партньори и регламентиране на източниците за финансиране.** Новата стратегическа визия ще бъде осъществена от стартиралите в САЩ програми за :

- Изследователска и развойна дейност и технологии в областта на сигурността под ръководството на Администрацията на федералните автомобилни пътища;
- Програма за обединение на фондовете;
- Национална програма за сътрудничество в областта на проучванията;
- Национална стратегическа програма за проучванията на автомобилните пътища;
- Програми за национално и международно сътрудничество;
- Програма „Пътища на живота“;
- Ръководство за Програмата за изпитание на стандартните устройства за контрол на движението;

**Изследователската и развойна дейност в областта на сигурността** обхваща създаването на център за обмен на статистически данни по сигурността на национално и локално ниво, симулационни модели и анализ на ползите от прилагането на предпазни огради от стоманени напрегнати кабели, оптимизация на разположението на пътната сигнализация за осигуряване на своевременна реакция на водача , изготвянето на доклади и/или брошури за иновативните концепции, средства и практики, оценка на евтини сигнални средства и маркировка за по-добро управление на скоростта при преминаването през малки населени места и селските територии и в хоризонталните криви. Планирано е мащабно проучване с участието на 3000 доброволци с цел изследване на поведението на водачите зад волана и дефиниране на мерки за намаляване на риска от ПТП по вина на водачите ( в САЩ 60% от катастрофите са по тази причина). Програмата включва заснемане на действията с камери, радари и др. наблюдателни средства в и извън превозното средство.

**Програмата за внедряване на най-добрите практики и технологии** ( или продукти) – национални и от други страни - ще работи „отгоре надолу „ и „отдолу нагоре“. Целта е да не се разчита на „разпространители“ и на слуховете за иновацията, а на организирано ефективно внедряване **чрез компетентно споделяне на опита** и представяне на убедителни авторитетни заключения за ефекта.

Една от най-амбициозните програми на САЩ е **Програмата за повишаване на пътната безопасност по местните пътища**. Мащабността на проблема е обезпокоителен - по официални данни, публикувани от СЗО, **56 % от ПТП в САЩ стават на локалните федерални пътища, при това с висока степен на смъртност**. Впрочем, подобно е състоянието и в много други страни – Италия, Германия, Ю. Корея, Чехия. Целта на програмата е да се подпомагат местните общности да кандидатстват за финансиране по проекти за ПЪТНА БЕЗОПАСНОСТ. Две са дефинираните от Министерството на Транспорта направления по тази програма: Проекти с използване на Интелигентни Транспортни Системи (ITS) и Проекти за подобрене на Регионалната инфраструктура. ITS\_системите ползват знаци с динамично променящи се съобщения, захранващи се от слънчеви батерии. Основни приложения на ITS\_системите за предотвратяване на ПТП по местната пътна мрежа :

1). В хоризонтални криви - специален софтуер „изследва“ кривата и по засечената с радар реална скорост на движение извежда на светлинен знак предупредително съобщение за подходящата скорост ;

2). В зоните на пътните кръстовища на национален или щатски главен път с локален път - на светлинно табло в реално време се извежда информация за лентата, разстоянието от кръстовището и скоростта на приближаващите се по второстепенния път към кръстовището превозни средства;

3). Следене скоростта на движение на ТТ-автомобили по слабо натоварени пътища и предупреждение за съобразяване на скоростта за избягване на преобръщане в остри криви или удар в предпазни огради и предмети в близост;

4). Система за следене на МТО-условията и предупредителни съобщения за ограничаване на скоростта поради предстоящи валежи от дъжд или сняг и заледяване;

5). Вграждане на светещи диоди в осовата линия за следене очертанието на пътя при зимни условия в планинските райони и/или в регионите с голяма продължителност на нощта, контрол на скоростта и предупредителни светлинни знаци за намаление на скоростта. Уникален проект с иновативен софтуер, реализиран в Колорадо, който сега се стандартизира за приложение в национален мащаб.

Ефектът от внедряването на ITS-системите се оценява с показателите за аварийност, които отчитат ефекта върху ПТП за период от 3 години преди и след въвеждането на системите, обвързано с интензивността на движението.

## **МЕКСИКО**

Пътната мрежа на Мексико включва три категории пътища: 48 хил. км Федерална мрежа ( национални пътища и автомагистрали), 74 хил. км щатска мрежа и 238 хил км локални пътища. Върху тази мрежа се движат 30 милиона превозни средства. Миграцията на селското население към градовете и бързо увеличаващият се автомобилен парк са основните фактори за високия процент на жертвите от ПТП ( убити и ранени). През 2009 год по пътната мрежа на Мексико са

станали 500 хил. ПТП , в които са загинали 20 хил. души и други 190 хил. са получили травми. За решението на проблема Правителството осъществява многогодишна мултисекторна програма в областта на ПЪТНАТА БЕЗОПАСНОСТ. За нейното изпълнение с управляващите функции са натоварени две Министерства : на Здравеопазването и на Съобщенията и Транспорта , които са установили тясно сътрудничество помежду си, а също и с властите от другите правителствени нива ( щатски и общински) .

Мерките в Програмата за ПЪТНА БЕЗОПАСНОСТ са разпределени в пет направления: 1) Ползователи на пътищата; 2) Автомобилен парк; 3) Пътна инфраструктура; 4) Правна и юридическа регламентация; 5) Институционално сътрудничество. Макар Програмата да е ориентирана към националната пътна мрежа, **набелязаните мерки имат еквивалентно приложение и за щатските и общински пътища.**

Може би за България ще бъде полезно да се посочат някои от набелязаните мерки в Програмата на Мексико в направлението „Пътна инфраструктура“ :

- преразглеждане и актуализация на Правилника за проектиране (концепцията за геометричните характеристики, сигнализацията и защитните устройства ),

- съставяне на Наръчник по пътна безопасност и Наръчник за одита,

- ревизиране и актуализация на учебните планове в областта ПЪТНА БЕЗОПАСНОСТ;

- **преразглеждане на максималната допустима скорост за движение по пътищата** ( предложените нови стойности са: АМ -110 км/ч, пътища извънградска зона – 90 км/ч, през населените места – 50 км/ч, ТТ+Р – 65 км/ч, респ. 50 км/ч в населените места );

- въвеждане на използване на знаци с променливо съдържание (ITS – системи) ;

- увеличаване на контролните постове за проверка на теглото и размерите на превозните средства, в т. ч. въвеждането на мобилни контролни постове;

- премахване/подобряване на потенциално опасните елементи на пътя - пътните кръстовища, странични препятствия;

- подобряване на поддържането – напречни наклони на настилката и защитни огради при водостоците.

**Програмата за ПЪТНА БЕЗОПАСНОСТ на Мексико** не е просто отговор на Резолюция 64/255 на ООН/2010 г. Тя **е базирана на заключенията и препоръките, направени в множество реализирани през миналото десетилетие в Мексиканския научен институт по Транспорта научни изследвания и анализи. Данни за пътните характеристики на 73% от федералната пътна мрежа са били обработени съвместно с данните от базата на регистрираните от Федералната полиция ПТП в периода 2006-2008.** По специално разработена методика са били прецизирани индексите за безопасност(аварийност) - телестни повреди, смъртност и аварийност - и е била установена тежестта на всеки един от

тях върху сегменти от 500 м, на които е била разделена федералната мрежа. Индексите за безопасност са обвързани с :

- техническия клас на пътя,
- функцията (основен, главен, второстепенен ),
- броя на лентите,
- интензивността и състава на автомобилния поток, товароподемността и конфигурация на превозните средства (по регистрацията на МПС 2006-2008),
- експлоатационното състояние на пътя (чрез надл. равност),
- данни за щетите от ПТП.

Целта на това изследване е била да се установят граничните стойности на индексите за безопасност по тип и функция на пътя и, по този начин, да се дадат критериите за приоритизацията на програмите за усъвършенстване на пътната инфраструктура. Този подход заслужава особено внимание, защото индекс на безопасност, който не е обвързан с броя на лентите и/или състава на автомобилния поток не може да служи за сравнителни оценки на аварийността и, следователно, не е показателен за важността на интервенцията за локални подобрения на инфраструктурата.

Друга научно-приложна задача е била финансирана за сравнение на използваната в Мексико методология за одит/инспекция на пътната безопасност с методиката в „Ръководство за пътна безопасност“ ( MTS) на AASHTO/ 2010. И двете методики са били приложени паралелно върху отсечка от 40 км на АМ „Пуебла – Кордова“ с висока степен на аварийност. Сравнителните анализи са били насочени към:

- 1) Препоръчителните мерки/мероприятия;
- 2) Остойностяване на мероприятията ;
- 3) Определяне на ползите от прилагането на мерките ( избегнати убити и тежко ранени, средно )
- 4) Ефективност на предлаганите Алтернативи ;

В резултат на сравнението на резултатите от двата метода при решаването на реалната задача се дават полезни изводи и препоръки за използването на MTS на AASHTO при съставянето на плановете за подобрене на пътната безопасност на пътищата в експлоатация. Препоръчва се „Ръководството“ на AASHTO да се ползва в Мексико при определяне на Алтернативите за действие и на прогнозата за изменението на аварийността , поради по-детайлните и реални решения и по-богатата палитра от препоръчителни мерки.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Да се поддържа и подобрява **сигурността по пътищата е важна отговорност на Правителствата по целия свят**. Процедурите са необходими, за да се осигури, че тази отговорност е осъществена коректно от всички органи и институции и че предвидените ресурси са ефикасно използвани. Всички

участници в интегралния процес „ ПЪТНА БЕЗОПАСНОСТ” трябва да си сътрудничат за своевременната оценка на възникналите проблеми върху управляваните от тях участъци на пътната мрежа.

Управлението на риска при ПТП включва 1)оценка на риска и 2)оценка на въздействието на превантивните мерки върху безопасността на всяка фаза на планирането. Поради финансовите ограничения решенията за действие трябва да са насочени към приоритетните участъци/проекти. Тежестта пада върху административните власти, управляващи публичните фондове, и те трябва все по-често да проверяват и актуализират методиките за оценка на риска, за да оправдаят решенията си. Много често проблемите на риска в една страна са променящи се за различните региони на страната. Това налага прилагането на принципа „ приемливост на риска” за съобразяване на решението с локалните нужди , но също така и много внимателен подход при взаимстване на методики от други страни.

В много страни на Европа и Америка програми за подобрене на пътната безопасност са били разработвани и осъществявани през изминалите години. Европейската Комисия предизвика публичен дебат за предизвикателствата през следващите 10 години и **бъдещата политика за TEN-T – мрежата**. Този дебат приключи с **Директива 2010/40/EU**. **Тя е адресирана към всички страни – членки на ЕС, но всяка страна е свободна да избере как да я инкорпорира в националното си законодателство и да определи как и върху кои други категории пътища да бъде приложена**. Защото TEN-T мрежата е само една малка част от пътищата, по които се извършва транспортната дейност на страната.

**Опитът на другите страни трябва да бъде изучен и използван адаптивно към характерните за страната специфични обстоятелства:** професионално ниво и отговорно поведение на участниците в движението, състоянието на автомобилния парк и контролът върху това състояние, а също и институционалните отношения и нивото на децентрализация на управлението на транспортната дейност.