

ИНТЕЛИГЕНТНИ ТРАНСПОРТНИ СИСТЕМИ В ОБЛАСТТА НА АВТОМОБИЛНИЯ ТРАНСПОРТ И ВРЪЗКА С ОСТАНАЛИТЕ ВИДОВЕ ТРАНСПОРТ

Красимир Кръстанов, Петя Георгиева

kkrastanov@vtu.bg, petia1221@abv.bg

***ВТУ „Тодор Каблешков”, 1574 гр. София, 158 Гео Милев
БЪЛГАРИЯ***

Ключови думи: *интелигентни транспортни системи; автомобилен транспорт; безопасност на движението по пътищата; оперативна съвместимост.*

Резюме: *Интелигентните транспортни системи в областта на автомобилния транспорт и техните връзки с другите видове транспорт са част от бъдещето на европейската транспортна политика. Внедряването им на територията на Република България се осъществява в съответствие с приетите от Европейската комисия спецификации за приложения и услуги относно интелигентните транспортни системи и приетите от органите по стандартизация стандарти. В доклада са представени приоритетните области и приоритетните действия по отношение на бъдещето приложение на Интелигентни транспортни системи в областта на автомобилния транспорт.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Интелигентните транспортни системи (ИТС) по своята същност са системи, при които се прилагат информационни и комуникационни технологии в областта на автомобилния транспорт, включително инфраструктура, превозни средства и ползватели, и в управлението на движението и управлението на мобилността, както и за връзки с останалите видове транспорт. ИТС могат значително да допринесат за по-чиста, по-безопасна и по-ефективна транспортна система.

Въз основа на направените през 2006 г. изводи от ревизията на Бялата книга за транспортна политика от 2001 г. Европейската комисия е изготвила План за действие относно интелигентните транспортни системи в автомобилния транспорт. Внедряването на приложения за интелигентни транспортни системи на европейско равнище, което обхваща всички начини на пътуване, бе затруднено поради липсата на европейска рамка за комбиниране на автомобилния с другите видове транспорт. В тази връзка през 2008 г. Европейската комисия предложи използването на (рамкова) директива като най-подходящ начин за постигане на стандартизация и оперативна съвместимост между отделните услуги и системи за интелигентни транспортни системи в различните видове транспорт. В този смисъл Директива 2010/40/ЕС предоставя необходимата рамка за изпълнение на Плана за действие на Европейската комисия относно интелигентните транспортни системи.

ИТС попадат в обхвата на транспортната политика, поради което отговорността за координираното и последователно внедряване и използване на интелигентните транспортни системи на територията на Република България, съгласно Закона за автомобилните превози, е възложена на министъра на транспорта, информационните технологии и съобщенията. Той е задължен да координира дейностите при внедряване и използване на интелигентни транспортни системи в областта на автомобилния транспорт и интерфейси с останалите видове транспорт. За подпомагане задълженията на министъра на транспорта, информационните технологии и съобщенията в това му качество е създаден Съвет по интелигентни транспортни системи с консултативни функции.

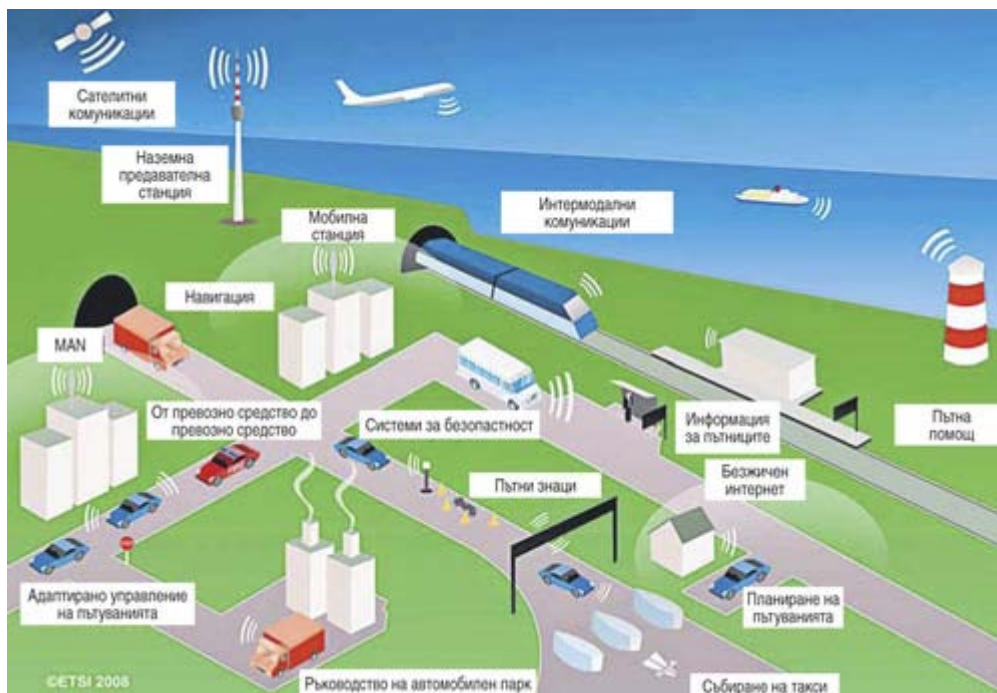
Внедряването на приложения и услуги за интелигентните транспортни системи на територията на Република България се осъществява при изпълнение на условията, съдържащи се в приетите от Европейската комисия спецификации и в приетите от органите по стандартизация стандарти в следните приоритетни области:

1. оптимално използване на данните за пътищата, движението по тях и пътуванията;
2. непрекъснатост на услугите за интелигентни транспортни системи за управление на движението и товарните превози;
3. приложения за интелигентни транспортни системи за пътна безопасност и сигурност;
4. свързване на превозното средство с транспортната инфраструктура.

Приоритетните действия по изброените приоритетни области включват предоставяне на:

- а) информационни услуги за мултимодални превози;
- б) информационни услуги в реално време за движението по пътищата;
- в) минимална универсална информация за движението, свързана с безопасността на движението по пътищата в случаите, когато това е възможно, като информацията ще бъде безплатна за потребителите, както и събиране на данни и изработване на процедури за предоставяне на такава информация;
- г) оперативно съвместима система „e Call“ в Европейския съюз;
- д) информационни услуги за места за безопасно и сигурно паркиране за камиони и търговски превозни средства;
- е) резервационни услуги за места за безопасно и сигурно паркиране за камиони и търговски превозни средства.

Сред примерите за прилагане на интелигентни транспортни системи в автомобилния транспорт са системите за управление, наблюдение и контрол на движението в градовете и по автомагистралите, системите за безопасност на превозните средства, електронните системи за събиране на пътни такси за изминатото разстояние (ТОЛ такси), сателитните системи за навигация по пътищата, единният европейски телефон за спешни и аварийни обаждания (телефон 112) и др.



фиг.1 Приложение на интелигентните транспортни системи

ПРИОРИТЕТНИ ОБЛАСТИ ПО ОТНОШЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ИТС

• Приоритетна област I: Оптимално използване на данните за пътищата, движението по тях и пътуванията [1]

Основната цел на Приоритетна област I е определянето на необходимите изисквания, така че информационните услуги за мултимодални пътувания в Република България да станат точни и презгранично достъпни за ползвателите на ИТС въз основа на:

- наличността и достъпността, за доставчиците на услуги в областта на /относно интелигентните транспортни системи, на съществуващи точни данни в реално време за пътищата и за движението по тях, които да се използват за целите на информацията относно мултимодалните пътувания, без да се засягат ограниченията, свързани с безопасността и управлението на транспорта;
- улесняването на презграничния електронен обмен на данни между съответните публични органи и заинтересовани страни и съответните доставчици на ИТС услуги;
- своевременното актуализиране от съответните публични органи и заинтересовани страни на наличните данни за пътищата и за движението по тях, използвани за информация за мултимодалните пътувания;
- своевременното актуализиране от доставчиците на услуги в областта на /относно интелигентните транспортни системи на информацията за мултимодалните пътувания.

Друга основна цел заложена в тази приоритетна област е и определянето на необходимите изисквания за събиране от съответните публични органи, от частния сектор на данни за пътищата и за движението по тях (напр. планове за движението, правила за движение и препоръчителни пътища, по-специално за тежкотоварни превозни средства).

• Приоритетна област II: Непрекъснатост на ИТС услугите за управление на движението и товарните превози

Към тази приоритетна област се отнасят определянето на спецификациите и стандартите за непрекъснатост и оперативна съвместимост на услугите по управление на движението и товарните превози и по-специално по ТЕН-Т мрежите.

Като основна цел тук може да се посочи дефинирането на необходимите мерки за разработване на архитектурата на рамката на Република България за ИТС, непрекъснатост на услугите и мултимодални аспекти, включително например осигуряване на мултимодална оперативна съвместимост на таксуването с билети, в чиито граници държавите-членки и техните компетентни органи могат да разработват, в сътрудничество с частния сектор, своя собствена архитектура за ИТС с цел мобилност на национално, регионално или местно равнище.

Определянето на минималните необходими изисквания за непрекъснатост на ИТС услугите, по-специално на презграничните услуги, за управление на превоза на пътници при различни видове транспорт, става на базата на:

- улесняването на електронния обмен между съответните информационни/контролни центрове и различните заинтересовани страни на данни за движението по пътищата и на информацията презгранично, и където е целесъобразно — между региони, или между градските и междуградските области;

- използването между съответните информационни/контролни центрове и различните заинтересовани страни на стандартизирани информационни потоци или интерфейси за движението по пътищата.

Друга не по-маловажна задача на ИТС е определянето на минимални необходими изисквания за непрекъснатост на ИТС услугите за управление на превоза на товари по транспортните коридори и при различни видове транспорт. Това става въз основа на:

- улесняването на електронния обмен между съответните информационни/контролни центрове и различните заинтересовани страни на данни за движението по пътищата и на информацията презгранично, и където е целесъобразно — между региони или между градските и междуградските области;

- използването между съответните информационни/контролни центрове и различните заинтересовани страни на стандартизирани информационни потоци или интерфейси за движението по пътищата.

Като предмет на Приоритетна област II е и определянето на необходимите мерки за осъществяване на приложения (по-специално за локализиране и проследяване на товари по време на пътуването им и от един вид транспорт на друг) за логистика на превоза на товари (eFreight).

• Приоритетна област III: приложения в областта на /относно интелигентните транспортни системи за пътна безопасност и сигурност

Приоритетна област III има като основна задача определянето на необходимите мерки за хармонизирано предоставяне на оперативно съвместима система „eCall” в Република България, в това число:

- наличието на необходимите интегрирани в автомобилите данни в областта на /относно интелигентните транспортни системи, които да се обменят;

- наличието на необходимото оборудване в центровете за спешни повиквания, които получават предаваните от автомобилите данни;

- улесняването на електронния обмен на данни между превозните средства и центровете за спешни повиквания.

Тук влиза и изследването на необходимите мерки за осигуряване на информационни услуги, базирани на ИТС, за места за безопасно и сигурно паркиране на товарни автомобили, по-специално в зоните за сервизно обслужване и за почивка по пътищата, както и определянето на необходимите мерки за подобряване на безопасността и удобството на уязвимите участници в движението по пътищата за всички съответни приложения в областта на /относно интелигентните транспортни системи.

• Приоритетна област IV: Свързване на превозното средство с транспортната инфраструктура

Тази Приоритетна област включва: определянето на необходимите мерки за интегриране на различни приложения в областта на интелигентните транспортни системи в отворена бордова платформа; определянето на необходимите мерки за по-нататъшен напредък в разработването и прилагането на съвместни системи (между превозните средства, между превозните средства и инфраструктурата, между инфраструктурите).

Съвременните **световни проекти, свързани с** автомобилните ИТС са [2]:

- специализирани съобщения с малък обхват (DSRC) за комуникация между превозното средство и пътя в определени места;

- безжични комуникационни системи – за пътния транспорт и телематиката на движението;

- непрекъснат въздушен интерфейс с дълъг и среден обхват (CALM) – непрекъснатата комуникация между превозното средство и пътя с помощта на различни медии, включително клетъчни, 5 GHz, 63 GHz и инфрачервени връзки.

Една част от ИТС системите служат за измерване на различни параметри на пътния трафик, поведението на шофьорите, състоянието на околната среда. Друга група са информационните системи предоставящи информация преди и по време на пътуване. Трета група системи са комуникационните, които пренасят различна по характер информация от и към контролния център, както и средства за съхранение, анализиране и визуализиране на събираните данни.

АВТОМОБИЛНИЯТ ТРАНСПОРТ, КАТО ЕЛЕМЕНТ НА ТРАНСПОРТНАТА СИСТЕМА

Автомобилната транспортната система обхваща три подсистеми: пътна инфраструктура, транспортни средства и други участници в движението, като пешеходци, велосипедисти и животни.

Процесът на урбанизация води до увеличаване на гъстотата на градското население, а от там и на броя на транспортните средства по пътищата. Нарастването на търговския обмен и остаряването на пътната транспортна мрежа увеличава риска от инциденти и финансови загуби поради влошеното качество на транспортните услуги[2]. За намаляване на загубите от влошените транспортни услуги изисква пътна инфраструктура, която е в състояние да отговори на повишеното търсене и осигуряваща качествени транспортни услуги за населението и бизнеса. Затова е необходимо развитието и управлението на пътната транспортна система да е постоянно и с поглед към бъдещето. Качеството на автомобилния транспорт се определя от това до колко превозът на пътници и товари е:

- ефикасен (с максимални ползи);
- ефективен (с минимални разходи);
- надежден (с минимални смущения);

- безопасен (с минимални риск);
- екологичен (с минимално влияние върху околната среда).

В съдържанието на стационарната част от материално-техническата база на пътническият автомобилен транспорт се отнасят:

- пътно-шосейната мрежа;
- сградите и съоръженията на пътническия комплекс;
- съоръженията за съхранение, техническо обслужване и ремонт на автомобилите.

Пътно-шосейната мрежа и свързаните с нея устройства са изградени съобразно особеностите и изискванията на автомобилното движение. Тя е основната предпоставка за осъществяване на превозния процес. Въпреки маневреността и възможностите на автомобила за движение при различни условия, необходимо е наличието на добре изградени и съоръжени пътища. Само благодарение на тях може да се постигне значима икономия на експлоатационни разходи, да се повиши сигурността на превозите и тяхната независимост от атмосферните условия, бързината и комфорта на пътуването.

За да се идентифицират проблемните области в транспортната система е нужно да се определят нейните параметри във функция на времето, мястото и различни смущаващи събития, като лоши атмосферни условия, аварийни и ремонтни дейности и различни икономически фактори. Измерването на натоварването, определянето на местата с чести задръствания и пътно-транспортните произшествия и идентифицирането на основните автомобилни потоци и пикови часове, ще помогнат значително при откриването на причините и решаването на съществуващите транспортни проблеми чрез използване на съвременни ИТС.

Необходимо е оптимално използване на данните за пътищата, движението по тях и пътуванията. Основен постулат е непрекъснатост на ИТС услугите за управление на движението и товарните превози и ИТС приложения за пътна безопасност и сигурност. Важен въпрос е свързването на превозното средство с транспортната инфраструктура.

Една от целите е създаването на оперативно съвместима система eCall* в целия ЕС. Друга цел е създаването на информационна услуга за безопасно и сигурно паркиране на търговските превозни средства, както и информация за тяхното сервизно обслужване. Чрез тази система ще бъде създадена и възможност за предварително резервиране на място за паркиране, осигуряване на необходимата информация за безопасността на уязвимите участници в движението и т.н.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По отношение на автомобилния транспорт ИТС представляват важен инструмент за постигане целите на политиката, като например - по - голяма безопасност и по-малко задръствания.

Внедряването на ИТС приложения и услуги ще осигури цялостно подобряване на ефективността и безопасността на пътният транспорт, както и минимизиране на негативното влияние на транспорта върху околната среда.

Работата по стандартизирането на интерфейсите на вградената в превозното средство електронна платформа в най – добрия случай ще доведе до изграждането на структура, която би позволила едновременната работа на различни приложения (безопасност, таксуване, информация и т.н).

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Наредба за условията и реда за внедряване на интелигентните транспортни системи в областта на автомобилния транспорт и за интерфейси с останалите видове транспорт
- [2] Диамандиева Е., Интелигентните транспортни системи: път към интелигентна мобилност, септември, 2011
- [3] Лаков В., ITS – метод за повишаване качеството на автомобилната транспортна система, юни, 2012
- [4] Стратегия за развитие на транспортната система на Република България до 2020 г., Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията, 2010.

ON THE FRAMEWORK FOR THE DEPLOYMENT OF INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS IN THE FIELD OF ROAD TRANSPORT AND FOR INTERFACES WITH OTHER MODES OF TRANSPORT

Krasimir Krastanov, Petia Georgieva

kkrastanov@vtu.bg, petia1221@abv.bg

*Todor Kableshkov University of Transport
1574 Sofia, 158 Geo Milev str.
Bulgaria*

Key words: *intelligent transport, road transport, interoperability, safety traffic*

Abstract: *Intelligent Transport Systems in the field of road transport and their interfaces with other modes of transport are a part of the future of the Common European transport policy. Their implementation in the Republic of Bulgaria shall be carried out in accordance with the specifications for applications and services on intelligent transport systems adopted by the European Commission and the standards adopted by standardization bodies. The paper presents priority areas and priority actions in relation to the future application of the Intelligent Transport Systems in the field of road transport.*