

## **ИНТЕЛИГЕНТНИ ТРАНСПОРТНИ СИСТЕМИ - УСТОЙЧИВОСТ И НЕОБХОДИМОСТ**

**Бойка Кръстанова**  
[bkras@abv.bg](mailto:bkras@abv.bg)

*Висше транспортно училище „Тодор Каблешков”,  
София, ул. Гео Милев № 158  
БЪЛГАРИЯ*

***Ключови думи:** интелигентни транспортни системи, качество, транспортна услуга, транспорт, ефективност*

***Резюме:** Актуалността на доклада се определя от необходимостта да се постигне ефективност и удобство от прилагането на интелигентните транспортни системи, като се отчитат техните предимства при използването на транспортната система и предлагането на транспортна услуга.*

*В настоящата разработка се оценяват възможностите на интелигентните транспортни системи и се оценява влиянието им върху устойчивото развитие на транспорта.*

*Транспортната политика, с прилежащите ѝ стратегии са ключов фактор при внедряването и използването на интелигентните транспортни системи. Те трябва да са пазарно ориентирани и за осигуряват ефективни и устойчиво транспортни услуги. Постигането на устойчиво развитие на транспортния сектор влияе пряко за устойчивото развитие на икономиката на страната.*

### **I. ВЪВЕДЕНИЕ**

Интелигентните транспортни системи са необходими за развитието на транспортната система. Те въздействат на редица направления в транспорта и предлагат редица ползи на ползвателите, което влияе върху устойчивото развитие не само на транспортния сектор, но и на икономиката на страната.

Основно интелигентните транспортни системи оказват влияние върху повишаване и подобряване на:

- ✓ безопасността на превозите;
- ✓ ефективността на транспортната услуга
- ✓ управлението на използваната транспортна инфраструктура;
- ✓ екологичността на видовете транспорт
- ✓ непрекъснатост на транспортния процес.

„Интелигентни транспортни системи (ИТС)“ са системи, при които се прилагат информационни и комуникационни технологии в областта на транспорта, включително

инфраструктура, превозни средства и ползватели, и в управлението на движението и управлението на мобилността, както и за интерфейси с останалите видове транспорт<sup>1</sup>.

Интелигентните транспортни системи осигуряват ефективно и надеждно функциониране на транспортната система. Чрез тях се събират и обработват данни за транспорта, които се използват при взимане на решения и оценяването на ефектите от изграждането и въвеждането в експлоатация на различни транспортни проекти.

Прилагането на интелигентните транспортни системи може да се разглежда като инструмент, чиято основна цел е да се осигури сигурност, надеждност, непрекъснатост, удобство, ефективност на транспортния процес.

## **II. ХАРАКТЕРИСТИКА НА ИНТЕЛИГЕНТНИТЕ ТРАНСПОРТНИ СИСТЕМИ**

**Интелигентните транспортни системи (ИТС)** са високоразвити приложения, които, без да включват интелигентност в буквалния смисъл, имат за цел да предоставят иновативни услуги за различни видове транспорт и управление на движението и да дадат възможност на различните потребители да бъдат по-добре информирани, както и да допринесат за по-безопасно, по-координирано и "по-интелигентно" използване на транспортните мрежи, т.е. за постигане на целите за устойчиво развитие на транспорта. Интелигентните транспортни системи имат важно значение за повишаване на безопасността на превозите и за ограничаване на нарастващите вредни емисии и проблемите със задръстванията.

Те създават предпоставки за по-сигурни и по-ефективни превози чрез прилагане на различни информационни и комуникационни технологии във всички видове товарен и пътнически транспорт. Освен това, интегрирането на съществуващите технологии допринася за създаването и предлагането на нови видове услуги. Същевременно ИТС са важни и от гледна точка на създаването на нови работни места и ръста на транспортния сектор в икономиката

Една част от интелигентните транспортни системи 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.

За определянето на необходимите интерфейси за осигуряване на оперативна съвместимост и съвместимост между градската и европейската архитектура в областта на интелигентните транспортни системи се използват градските центрове за контрол и за доставчиците на услуги на данни за обществения транспорт, планирането на пътуванията, търсенето на транспорт, данни за движението и паркирането. Чрез електронния обмен на данни между тях се предоставя информация в единна интегрирана система.

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 ПТП и идентифицирането на основните автомобилни потоци и

---

<sup>1</sup> Интегрирана транспорта стратегия в периода до 2030 г. <http://cio.bg> - ITS – метод за повишаване качеството на автомобилната транспортна система, 06 юни 2012

пикови часове, ще помогнат значително при откриването на причините и решаването на съществуващите транспортни проблеми<sup>2</sup>.

Основните принципи, заложи в директивата по отношение на прилагането на спецификации и за внедряването на ИТС, са:

- ✓ Ефективност;
- ✓ Икономическа изгода – съотношението разходи – крайни резултати;
- ✓ Пропорционалност;
- ✓ Непрекъснатост на услугите;
- ✓ Интероперабилност;
- ✓ Спазване на съществуващите характеристики на националните инфраструктури и мрежи;
- ✓ Насърчаване на равните възможности за достъп;
- ✓ Осигуряване на възможности за достигане на зрялост;
- ✓ Осигуряване на качествено определяне на времето и местоположението чрез инфраструктури на спътникова или друга основа;
- ✓ Улесняване на интермодалността;
- ✓ Съгласуваност при реализацията на проекти за внедряване на ИТС между страните – членки на ЕС.

Въвеждането на интелигентните транспортни системи в България е свързано с прилагането на редица нормативни изисквания и изпълнение на Европейски директиви.

ИТС помагат за смекчаване на проблеми като задръстване на трафика, качество на въздуха и безопасност без изграждане на допълнителни пътища (Bekiaris & Nakanishi, 2004).

ИТС са много широки и включват няколко области на технологични и системни подобрения, като например усъвършенствана система за управление на трафика (например системи за управление на магистрали и инциденти, събиране на електронни такси за изминат участък), усъвършенствани информационни системи за трафик в реално време и навигационни системи), усъвършенствани системи за обществен транспорт и други операции на търговски превозни средства.

Характерно за всички видове транспорт и прилежащата им инфраструктура е, че могат да се използват редица приложения на информационни и комуникационни технологии, като елементи на интелигентните системи, които значително ще допринесат за подобряване на ефективността на транспорта.

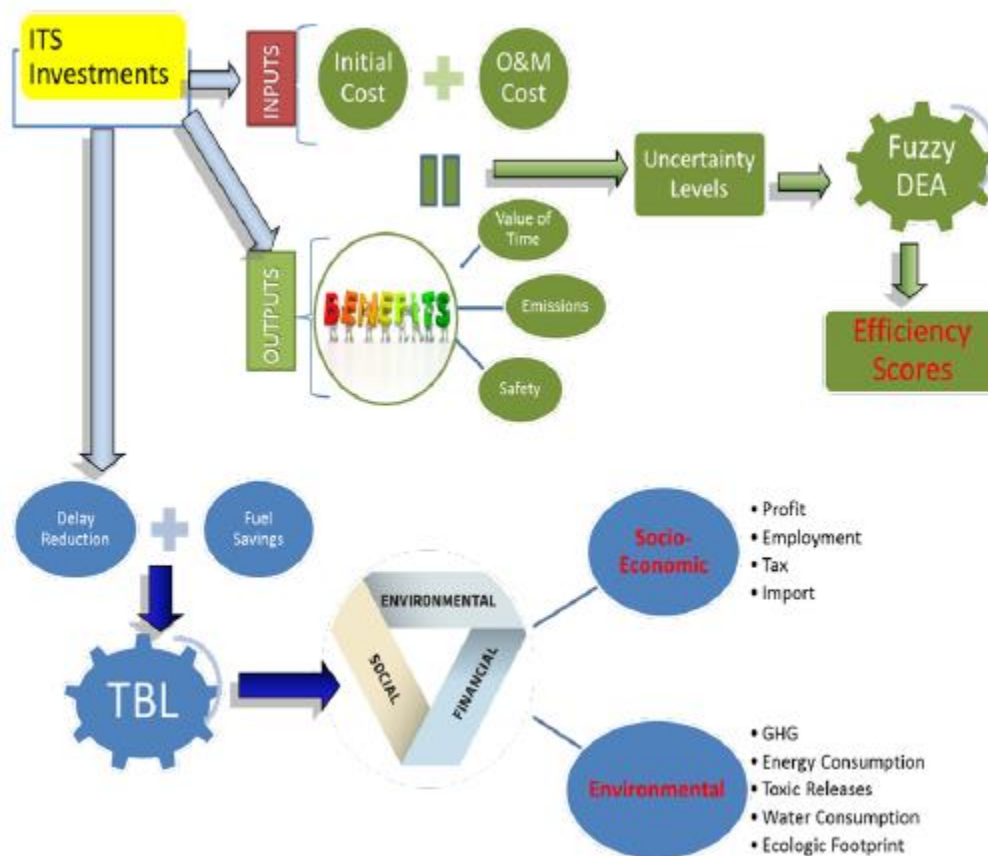
Интелигентните системи играят важна роля за транспортните дейности и могат да опростят и да намалят техните разходи.

Основните цели, които си поставя ЕС по отношение на внедряването на ИТС, са:

- ✓ да се ускори въвеждането и прилагането на иновационните транспортни технологии в Европа;
- ✓ директивата да се превърне във важен инструмент за координираното въвеждане на ИТС;
- ✓ да се установят интероперабилни и непрекъснати ИТС услуги при наличието на свободен избор за държавите членки в кои системи да инвестират.

---

<sup>2</sup> Николова Хр., Приложение на интелигентни транспортни системи за устойчиво развитие на транспорта, 2011



фиг.1. Обобщение на използваните методологии за определяне на въздействието на ИТС върху устойчивостта и ефективността

Горната схема<sup>3</sup> показва как трафикът ще бъде засегнат, ако няма ИТС по пътищата в претоварени райони на градските градове, в сравнение с претоварването, което се облекчава при използването на ИТС в пътната система. Разликата в задръстванията по пътя с ИТС спрямо пътя без ИТС е икономията на задръствания.

Ключовите моменти в Директива 2010/40 относно рамката за внедряване на интелигентните транспортни системи в областта на автомобилния транспорт и за интерфейси с останалите видове транспорт са свързани с дефинирането на основните цели и приоритетните области на приложение на системите. Съответно, поставената основна цел е свързана с осигуряване на координирано и последователно внедряване на оперативно съвместими интелигентни транспортни системи в рамките на ЕС.

Приоритетни области, в които се предвижда прилагането на ИТС, обхващат:

- ✓ Оптимално използване на данните за пътищата, движението по тях и пътуванията;
- ✓ Непрекъснатост на ИТС услугите за управление на движението и товарните превози;
- ✓ Свързване на превозното средство с транспортната инфраструктура;
- ✓ Безопасност и сигурност по пътищата.
- ✓ Интегриране на информацията от превозните средства с транспортната инфраструктура.

<sup>3</sup> Ergan T., Sustainability Analysis of Intelligent Transportation Systems, Department of Civil Engineering, Cukurova University 2009

В директивата са посочени и приоритетните действия за разработването и използването на спецификации и стандарти, които са свързани с предоставяне на хармонизирани услуги в целия ЕС, които включват: информационни услуги за мултимодални пътувания; информационни услуги за движението по пътищата в реално време; минимална универсална информация, свързана с безопасността на движението по пътищата, която е безплатна за потребителите; оперативно съвместима система за спешни повиквания "eCall"; информационни услуги за места за безопасно и сигурно паркиране за камиони и търговски превозни средства; резервационни услуги за места за безопасно и сигурно паркиране за камиони и търговски превозни средства.

Интелигентните транспортни системи предоставят големи възможности за повишаване качеството в организацията на транспортната услуга и за подобряването на живота на населението особено в градски условия.

Интелигентните транспортни системи във видовете транспорт съдействат за постигане на устойчиво развитие на транспортния сектор, в съзвучие с новите аспекти в Европейската транспортна политика и стратегията за устойчиво развитие на ЕС.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Устойчивото подобряване на качеството и социалната ефективност на системата за транспорт е немислимо без прилагането на ИТС. Интелигентните транспортни системи подобряват пътния поток, увеличават безопасността по пътищата, имат положително въздействие в стремежа за опазване на околната среда и намаляване на вредните емисии в атмосферата.

Развитието на градовете и създаването на големи икономически центрове води по естествен път до увеличаване на градската мобилност. Това от своя страна е свързано с редица проблеми от икономически и социален характер, поради нарастващия трафик и проблемите причинени от транспорта.

### **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] Интегрирана транспорта стратегия в периода до 2030 г. <http://cio.bg> - ITS – метод за повишаване качеството на автомобилната транспортна система, 06 юни 2012

[3] Николова Хр., Приложение на интелигентни транспортни системи за устойчиво развитие на транспорта, 2011

[4] Николова Хр., Клисурова М., Интелигентни транспортни системи в градска среда, УНСС, 2015

[5] Николова Хр., Интелигентни транспортни системи – политика и практика за внедряване, УНСС, 2017

[6] Колев П., Тодорова Д., Интелигентни транспортни системи – фактор за устойчивото развитие на транспорта, Научно списание "Икономическа мисъл", изд. "Институт за икономически изследвания на БАН", София, кн. 3, 2016, ISSN 0013-2993

[7] Тодорова Д., „Интелигентните транспортни системи– възможност за устойчиво развитие на обществения транспорт”, Международна научна конференция „Технологии и наука за устойчиво морско развитие, 13-14 май, Варна, стр. 170-175, 2015, ISBN 978-954-8991-80

[8] Ercan, T., Laman, H., Kucukvar, M., Tatari, O., & Al-Deek, H. Sustainability Impact Analysis of Intelligent Transportation Systems Related Congestion Relief in the U.S.: A Triple Bottom Line Approach. Orlando, 2003

[9] Stockton, W. R., & Walton, C. M. Estimating the Benefits of ITS Project.2003

[10] Ergan T., Sustainability Analysis of Intelligent Transportation Systems, Department of Civil Engineering,

## **INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS - SUSTAINABILITY AND NECESSITY**

**Boyka Krastanova**  
[bkras@abv.bg](mailto:bkras@abv.bg)

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

**Key words:** *intelligent transport systems, quality, transport service, transport, efficiency*

**Abstract:** *The relevance of the report is determined by the need to achieve efficiency and convenience in the implementation of intelligent transport systems, taking into account their advantages in the use of the transport system and the provision of transport services.*

*This paper assesses the capabilities of intelligent transport systems and assesses their impact on the sustainable development of transport.*

*Transport policy, with its accompanying strategies, is a key factor in the implementation and use of intelligent transport systems. They must be market-oriented and provide efficient and sustainable transport services. Achieving sustainable development of the transport sector directly affects the sustainable development of the country's economy.*