

ОСИГУРИТЕЛНАТА ТЕХНИКА И СИСТЕМИТЕ ЗА ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЯ- СТРАТЕГИЧЕСКИ ФАКТОР ЗА РАЗВИТИЕ НА БЪЛГАРСКАТА ЖЕЛЕЗОПЪТНА СИСТЕМА

Нели Стойчева

Nelly.stoytcheva@infracare.bg

*ВТУ „Т.Каблешков“
ул. „Гео Милев“ №158, 1574 София
БЪЛГАРИЯ*

***Ключови думи:** ERTMS, ТСОС, Транспортна политика*

***Резюме:** В статията е разгледано текущото състояние на системите за осигурителна техника и телекомуникациите в Р България, национални и европейски транспортни стратегически документи и текущи и предвиждани проекти в ДП НКЖИ.*

1. Национална транспортна стратегия и стратегия за внедряване на ТСОС за конвенционалната железопътна система в р. България (2013-2030)

Стратегия „Европа 2020“

През 2010 г. Европейският съвет одобри Стратегия „Европа 2020“, предложена от ЕК за справяне с финансовата криза и за подготовката на европейската икономика за предизвикателствата на следващото десетилетие. Определени са три взаимно подсилващи се приоритета:

- **Интелигентен растеж** - развитие на икономика, базирана на знания и иновации
- **Устойчив растеж** - насърчаване на по-екологична и конкурентоспособна икономика, която използва по-ефективно ресурсите
- **Приобщаващ растеж** - стимулиране на икономика с висока заетост, която да съдейства за постигане на социална и териториална кохезия.

Бяла книга 2011 „Пътна карта за постигането на Единно европейско транспортно пространство – към конкурентоспособна транспортна система с ефективно използване на ресурсите“

Документът очертава дългосрочната стратегия на ЕС за развитие на транспортния сектор до 2050 г., като акцентът се поставя върху намаляване на вредните емисии и перспективите на транспорта в контекста на Стратегия „Европа 2020“, без това да възпрепятства мобилността.

Набелязани са **три общи цели:**

- намаляване на емисиите на парникови газове - до 2050 г. емисиите на CO₂ в транспорта следва да бъдат намалени с около 60 % спрямо равнището от 1990 г.
- намаляване на дела на петролната зависимост в транспортния сектор и

- ограничаване на нарастването на задръстванията.

Насоки за развитие на трансевропейската транспортна мрежа

От средата на осемдесетте години на миналия век насам политиката за трансевропейската транспортна мрежа (TEN-T) определя политическата рамка за развитието на инфраструктура за безпрепятственото функциониране на вътрешния пазар и за осигуряване на икономическо, социално и териториално сближаване и подобрена достъпност на територията на целия ЕС. През 1996 г. Европейският парламент и Съветът приеха първите насоки, определящи политиката за TEN-T и планирането на инфраструктурата. През 2004 г. насоките бяха преразгледани, с оглед разширяването на ЕС и очакваните промени в транспортните потоци.

За улесняване на изпълнението на проектите бяха създадени няколко инструмента както с финансов, така и с нефинансов характер. Сред тези инструменти са Финансовият регламент за трансевропейските мрежи, Кохезионният фонд, Европейският фонд за регионално развитие (ЕФРР) и заеми от Европейската инвестиционна банка, съчетани с предприетите от Комисията инициативи за координация.

През февруари 2009 г. ЕК представи **Зелена книга за TEN-T: „Преглед на политиката за по-добре интегрирана Трансевропейска транспортна мрежа в служба на общата транспортна политика”**, което даде началото на преразглеждане на мрежата. Процесът ще бъде финализиран с приемането на **Регламент на ЕП и на Съвета за Общностните насоки за развитие на TEN-T**. Основна цел на новите насоки е развитието на цялостна и интегрирана трансевропейска транспортна мрежа, която обхваща всички държави-членки и региони и осигурява основа за балансираното развитие на всички видове транспорт с цел стимулиране на съответните им предимства, с което да се реализира максимална европейска добавена стойност на мрежата.

Мрежата ще бъде структурирана в две нива: **основна мрежа** (core network), която се състои от най-важните международни връзки, които следва да бъдат реализирани до 2030 г. и **разширена мрежа** (comprehensive network), която да осигури пълно покритие на територията на ЕС и достъп до всички региони и следва да бъде завършена до 2050 г. Двете нива обхващат всички видове транспорт: автомобилен, железопътен, въздушен, морски и по вътрешните водни пътища, както и интермодалните платформи. Изпълнението на основната мрежа ще се осъществява посредством т.н. **„коридорен подход”**, в рамките на който 10 коридора ще предоставят базата за съгласувано развитие на инфраструктурата.

Многогодишна финансова рамка 2014-2020 г.

На 29 юни 2011 г. ЕК прие предложение за следващата многогодишна финансова рамка за периода 2014-2020 г.: „Бюджет за Европа 2020”, в което е предвидено създаването на нов интегриран инструмент за инвестиции в инфраструктурните приоритети на ЕС в областта на транспорта, енергетиката и телекомуникациите – „Механизъм за свързване на Европа” (MCE). Впоследствие, на 19 октомври 2011 г., Комисията одобри предложение за Регламент за създаване на MCE (с общ бюджет от € 50 млрд.), който ще замени сега действащия Регламент № 680/2007 за трансевропейските транспортна и енергийна мрежи.

За периода 2014-2020 г. е предвидено финансиране в размер на € 31,7 млрд. **в областта на транспорта** (в т.ч. € 10 млрд. заделени от Кохезионния фонд за транспортни проекти в държавите, участващи в политиката за сближаване), което ще бъде използвано в подкрепа на:

- приоритетни проекти по протежението на 10-те коридора за изпълнение на основната мрежа (описани в приложение към Регламента)
- хоризонтални проекти в основната мрежа, свързани с въвеждането на нови технологии и иновации (SESAR, ERTMS и др.).

Провежданата досега политика по отношение на железопътната инфраструктура е насочена към подновяване и/или ремонтване на отделни отсечки, което не подобрява като цяло превозната способност на българската железница. Разработваните програми за поддържане и развитие на железопътната инфраструктура не са осигурявани с необходимите финансови средства и по този начин тяхното изпълнение е довело до натрупване на изостанали ремонтни дейности по поддържането на инфраструктурата. Поради просрочените ремонти състоянието ѝ като цяло е незадоволително. То оказва негативно влияние върху времепътуванията, комфорта и експлоатационните разходи за влаковото движение. Участъковата и средната техническа скорости за всички категории влакове са ниски. При относително високи разходи за поддръжка, целящи да покрият дефицита по поддържането на мрежата, резултат от ниския трафик, качеството на транспортния продукт е на незадоволително равнище.

Налага се извода, че националната железопътна мрежа е изостанала в сравнение с тази на много от европейските държави. Това състояние на железопътната инфраструктура се отразява и на транспортния пазар. Той се характеризира със силна конкуренция, както между железопътните и автомобилните превозвачи, така и между самите автомобилни фирми. Ниска е конкурентоспособността на железниците. Частните железопътни оператори не привличат товари от конкурентните видове транспорт, а преразпределят наличното търсене на жп услуги.

Съгласно официалните документи на ДП НКЖИ приоритетите за развитие на железопътната инфраструктура, имащи отношение към настоящия доклад, са:

1. Развитие на железопътната инфраструктура на страната като интегрална част от транс-европейската транспортна мрежа;
2. Управление движението на влаковете с нови технологии, позволяващи достъп на европейски превозвачи;
3. Развитие на железопътната инфраструктура чрез модернизация на железопътния транспорт в основните бизнес направления за страната;
4. Развитие и внедряване на високо технологични системи за ефективно управление на влаковото движение, гарантиращи висока степен на безопасност и оперативна съвместимост по правилата и стандартите на ЕС;
5. Разширяване прилагането на информационни технологии, базирани на високоскоростни оптични и GSM-R мрежи за предаване на данни.

2. Осигурителна техника и телекомуникации в ДП НКЖИ и състоянието им

Системите и устройствата на осигурителната техника са елементи на железопътната инфраструктура, които осигуряват управлението, контрола и безопасността на влаковото движение.

Основните функции на осигурителната техника са: контрол и управление на елементите от железопътната инфраструктура (светофори, стрелки, прелези) и осъществяване на взаимозависимости между тях, осигуряващи безопасност на движението; следене на положението на влака върху железния път; контрол и управление на скоростта на движение на влаковете; централизирано диспечерско управление на движението на влаковете.

Съществената част от съоръженията на осигурителната техника, електрозахранване и телекомуникации на националната железопътна система са в експлоатация от 1960-1985 г. Към настоящия момент в железопътната мрежа са налични устройства и системи на осигурителната техника, както са показани на фигурите по-долу.

В железопътната мрежа са в експлоатация надеждни и покриващи оценките за безопасност устройства и системи на осигурителната техника. Но основната част от гаровите осигурителни инсталации са със значителен експлоатационен живот и изтекъл живот. Приблизително на подобна възраст са и системите РПАБ, а автоблокировката с проходни сигнали е от 80-те години. Преобладаваща част от осигурителните системи, освен дългия им експлоатационен живот, са в недобро състояние поради редица фактори, свързани с липсата на средства и атрактивност на железниците. Относително нови са системите ETCS и автоблокировката без проходни сигнали с броячи на оси.

Преносни системи

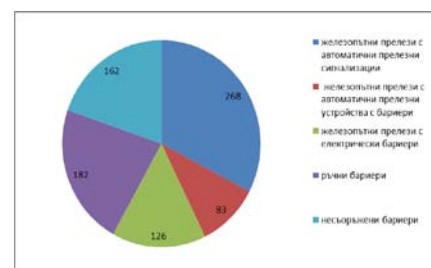
В телекомуникационната мрежа са внедрени и се използват основно класическите 12 канални аналогови високо честотни уредби за пренос на глас и данни, работещи по медните магистрални кабелни системи. Аналоговите преносни системи задоволяват основно нуждите на компанията. Не позволяват предоставянето на допълнителни услуги, но по изградените и изграждащите се цифрови преносни системи е възможно скоростно пренасяне на големи обеми от информация. Цифровата транспортна преносна система по синхронна цифрова йерархия STM/SDH осигурява с връзки всички гари, подстанции и експлоатационни пунктове, намиращи се в железопътен участък между два главни телекомуникационни възела. По оптичните кабелни трасета има изградени високоскоростни системи за цифров пренос от SDH с капацитети STM 1 и STM 4.

Мрежа за предаване на данни

Мрежата за предаване на данни е изградена на базата на съществуващите медни кабели. Състои се от 4 свързани помежду си главни възела, и 48 второстепенни възела, регионално свързани към главните възли. В участъците с изграден оптичен кабел и цифров пренос са възможни и значително по-високи скорости и съвременни услуги за пренос на данни.



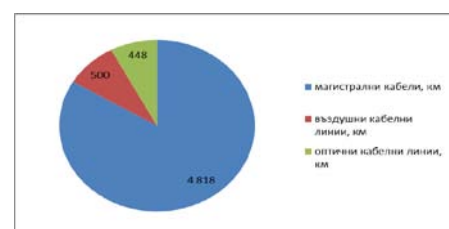
Фигура 2 Съоръженост в гарите устройства



Фигура 3 Съоръженост с прелезни



Фигура 4 Съоръженост в междугарията



Фигура 5 Кабелни системи

Радиовръзки (ВДРВ и маневрени)

За нуждите на безопасността на движението на влаковете има изградени специализирани влакови диспечерски и маневрени радио връзки. За комуникация на локомотивните машинисти с дежурните ръководители по гарите и влаковете диспечери се използват влакови диспечерски радиовръзки в честотния диапазон 450 MHz на над

2400 км от жп мрежата. Покрити с радиосигнал са всички главни магистрални железопътни линии. Главните железопътни линии са съоръжени с влаково радио, аналогово, на честота 450 MHz (TSI CCS Annex B Bulgarian radio system) - 1950 км. Маневрените радиовръзки са предназначени за осигуряване и подпомагане на маневрена, вагоноописвачна и други дейности във всички влакообразуващи и с маневрена дейност гари. Използва се честотен ресурс в обхвата на 150 MHz (2 м). В гара Пловдив се изгражда първия у нас GSM-R център. На фиг. е показан географския обхват на текущото изграждане на системите за телекомуникации и сигнализация.



Фигура 6 Системи за осигуряване на движението на влаковете



Фигура 7 Внедряване на ERTMS

4. Стратегия за внедряване на ERTMS

ERTMS е инициатива, подкрепена от Европейския съюз за създаване на единен общоевропейски стандарт. На 22 юли 2009 г. Европейската комисия прие Европейски план за внедряване на ERTMS, който предвижда постепенното разгръщане на системата по основните европейски железопътни пътища.

При определянето на приоритетните направления са взети предвид и възможностите на Република България за осигуряване на финансовите средства за изпълнение на плана в краткосрочен и средносрочен период от време, степента на подготовка и плановете за изпълнение на инвестиционните проекти за модернизация и рехабилитация на железопътната мрежа, проблемите при изпълнение на инвестиционните проекти в страната, прогнозите за трафика и др. За текущите и планирани участъци е определено ETCS Ниво 1 + GSM-R (фигура 7).

5. Проекти за развитие на мрежата и техническите средства в ДП НКЖИ



Фигура 8 Основни жп направления



Фигура 9 Предвидено внедряване на ERTMS

6. Изводи.

Предвиденото внедряване на ERTMS до 2030 г. е свързано с дългосрочни инвестиции в железопътния сектор на Р България, с добре обмислена политика на приоритизация на направленията, с обучение на кадри в областта на телекомуникациите и сигнализацията. Необходимо е сътрудничество и общи усилия на ДП НКЖИ, на фирмите, изграждащи високотехнологичните системи и на университетите, за да може да се изгради, да функционира и да се поддържа единна система за управление на движението на железопътния транспорт в Р България.

Литература

[1.], ДП НКЖИ Референтен документ, 2013”

[2.] Национална стратегия за внедряване на ERTMS в Република България

RAILWAY SIGNALING AND TELECOMMUNICATION SYSTEMS- STRATEGIC FACTOR FOR DEVELOPMENT OF THE BULGARIAN RAILWAY NETWORK

Nelly Stoytcheva

Nelly.stoytcheva@infracare.bg

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

Key words: ERTMS, TSI, Transport Strategy

Abstract: *The current situation of the signaling and telecommunication systems in the Republic of Bulgaria is overviewed in the paper as so as national and European transport strategic documents and current and incoming project in National Railway Infrastructure Company.*