



ПРИЛОЖЕНИЕ НА СЪВРЕМЕННИТЕ ИНФОРМАЦИОННИ СРЕДСТВА В СИСТЕМИТЕ ЗА ОПЕРАТИВНО УПРАВЛЕНИЕ НА ТРАНСПОРТА

Димитър Димитров, Теодор Кирчев

ddimitrov@vtu.bg, tkirchev@vtu.bg

*Висше транспортно училище „Тодор Каблешков”,
ул. „Гео Милев” №158, София 1574,
БЪЛГАРИЯ*

***Ключови думи:** информационно осигуряване, системи и средства за оперативно управление на транспорта*

***Резюме:** В настоящата публикация се представят резултатите от анализа на използването на съвременни информационни средства в работата на системите за оперативно управление на транспорта. Това е направено на базата разделение по отделен вид транспорт при отчитане на общите и индивидуални характеристики на съответния вид транспорт. Отчетени са още и някои специфични особености и изисквания при работата на разглеждания вид транспорт.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Транспортът е важен отрасъл, в който прилагането на съвременните средства за информационно осигуряване е задача от първостепенна важност. Разбира се, точно в транспорта са се появили и първите информационни системи за управление и информационно осигуряване. Това обаче не е особено предимство, тъй като самото внедряване в практиката е сложен и продължителен процес и доста често докато тече самият процес по внедряване се оказва, че информационните технологии са преминали на следваща фаза от тяхното развитие.

Въпреки че цените на новите технологии постоянно падат, когато се заговори за автоматизиране на транспортните процеси се оказва, че това си остава доста скъпо начинание, което излиза от рамките на възможностите дори за дадена държава. Високите изисквания към техническите средства са породени от факта, че това е съобразено с изискванията за сигурност, особено при превоза на пътници. Като пример може да се посочи, че в авиотранспорта цените и качеството на технически средства (компютри, монитори и комуникации) са десетки, а доста често и стотици пъти по-високи от използваните в останалите сфери на живота. Разбира се за повечето от традиционните видове транспорт (автомобилен, железопътен, въздушен, воден и др.) има доста силни международни организации по видове транспорт, чрез които се определят и диктуват основните рамки и стандарти, които трябва да се покриват. Пак като пример може да се каже че ръководството на въздушното движение се подчинява на една единна световна организация - Международната организация за гражданска авиация (ICAO). Друг пример е също Европейската железопътна система за управление

на трафика (ERTMS), чрез която се стандартизират начините и средствата за управление на железопътния транспорт в Европа.

Целта на настоящия доклад е да направи общ анализ на някои достижения за развитие на оперативното управление на транспорта от гледна точка на приложението на съвременните информационни системи и средства.

ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ИНФОРМАЦИОННИТЕ СИСТЕМИ

Основните изисквания към съвременните системи за управление на транспортните средства се базират на следните изисквания [1, 2] и обхват на решаваните задачи, а именно:

- детайлна локализация на транспортните средства във времето и пространството в зависимост от скоростите и изискванията за безопасното управление;
- предаване на подробна информация между превозните средства и връзката с централизираната система за управление на движението;
- предаване на подробна информация между системата за управление на движението и останалите служби свързани с осигуряване на движението на транспортните средства;
- възможност за определяне изменение при нужда и контролиране на маршрутите на транспортните средства;
- извършване на прогнозни маршрути и конфликти, както и бързо възстановяване на движението в нормални параметри;
- оптимизиране на маршрутите с оглед съкращаване разхода на гориво и време, включително и съкращаване на празния пробег;
- отчитане и предаване на информация за определени параметри на транспортните средства (гориво, действие на системи за сигурност и др.);
- контрол и информираност за товарите и пътниците в транспортните средства, тяхната доставка до крайната точка на съответната дестинация;
- други характерни особености касаещи превозите, транспортните средства, околната среда и пр.

Степента на автоматизация на отделните агрегати и устройства в транспортните средства свързани не само с движението и сигурността, но и със създаването на добра околна среда също е задача, намерила напоследък сериозно развитие и напредък. Тук сериозно разгръщат мощностите си големите компании свързани с постоянното подобряване на изискванията във всички посоки за качествено подобрене на транспортната услуга.

ПО-ВАЖНИ ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

На първо място внимание ще бъде обърнато на сухоземния транспорт, като един от най-масово използваните, при извършване на превози на кратко и средно разстояние. В тази връзка ще бъдат изтъкнати някои важни информационни системи с международно внедряване [3]:

Intelligent Transport Systems (ITS)

Така наречените интелигентни транспортни системи (ITS) [3] са модерни приложения, имащи за цел да предоставят иновативни услуги, свързани с различните видове транспорт и управлението на движението. Това е свързано с осигуряване на номиналната степен за безопасност, контролиране и координиране на движението, както и с това потребителите да бъдат по-добре информирани за извършваните транспортни услуги.

В рамките на Европейския съюз внедряването на тези системи във всички видове транспорт е цел с първостепенна важност. Това се определя и от развитието на

информационните и комуникационните технологии и системи, включително и развитието на инфраструктура, подвижния състав, управление на трафика и управление на мобилността.

European Rail Traffic Management System (ERTMS)

Европейската система за управление на железопътното движение (ERTMS) [5] е ключов индустриален проект, разработен от осем члена на Асоциацията на европейската железопътна индустрия (Association of the European Rail Industry) – „Алстом Транспорт” (Alstom Transport), „Ансалдо Ес Ти ЕС” (Ansaldo STS), „Ей Зи Ди Прага” (AZD Praha), „Бомбардиер Транспортейшън” (Bombardier Transportation), „Инвенсис Рейл” (Invensys Rail), „Мърмек” (Mermec), „Сименс Мобилити & Тейлс” (Siemens Mobility & Thales), в тясно сътрудничество с Европейския съюз и страните, заинтересувани от железопътния сектор и GSM-R индустрията.

ERTMS предлага интегрирани услуги със стандартизирани открити интерфейси и е изградена на модулен принцип, като има два основни компонента:

-ETCS (European Train Control System) - Европейската система за управление на влаковете, представляваща механизъм за автоматична протекция на машините. Целта е тя да замести съществуващите национални системи.

-GSM-R (Global System for Mobile Communications – Railway) - радиосистема за гласова и информационна комуникация, базирана на стандартни GSM честоти, адаптирани към спецификите на железниците.

Въпреки че тази система е предназначена само за рамките на Европейския съюз, поради изискванията за регионалното организиране и управление на железопътния транспорт, има и такива подобни системи и на останалите континенти.

В рамките на България внедряването на тази система е с първостепенна важност за железопътния транспорт и заедно с рехабилитацията на ключовите участъци тя се внедрява поетапно.

Неминуемо трябва да се разгледа и положението във въздушния транспорт, който е водещ в извършването на пътнически превози на средни и дълги разстояния.

Single European Sky ATM Research (SESAR)

SESAR е името на мащабен проект [6] за Единното европейско пространство и управление на въздушното движение. Целта е да се разработи ново поколение система, която ще осигури безопасност и плавност на въздушния транспорт на световно ниво през следващите 30 години. SESAR също така има за цел да редуцира влиянието на въздухоплаването върху околната среда до 10% на полет чрез редуциране на нуждите от гориво. Основните фази на проекта са: „фаза на дефиниране“, стартирана през 2005 г.; „фаза на развитие“ (2008—2013 г.); „фаза на разгръщане“ (2014—2020 г.).

Проекта SESAR разчита на редица нови ключови характеристики:

- плана за експлоатация на мрежата, динамично подробния план за продължителна работа, която осигурява общ поглед на ситуациите в мрежата;
- пълна интеграция на летищните операции като част от управлението на въздушното движение (Air traffic management – ATM) и процеса на планиране;
- управление на траекториите и намаляване на ограниченията на организацията на въздушното пространство до минимум;
- нови видове въздухоплавателни средства за разделяне, което позволява по-голяма безопасност, капацитет и ефективност;
- на цялата система за управление на информацията, здраво свързваща всички банкомати заинтересовани страни, които ще споделят едни и същи данни;

- централизирано вземане на решения: контролери и пилотите ще бъдат подпомаган от новите автоматизирани функции за облекчаване на работата им, за да се справят със сложни процеси.

Проектът SESAR има паралел в NextGen, който е проект в рамките на управление на въздушното движение в Съединените щати.

Трябва да се обърне внимание и на системите осигуряващи

Управление и контрол на градското движение

Съществуват редица системи за управление и контрол на градското движение [7, 8]. Като пример може да се посочи информационно-управляващата система за контрол и управление на трафика на масовия градски транспорт на базата на GPS – идентификация. Примери са информационната система на центъра за градска мобилност в София, както и автоматизираната система за управление на движението в метрополитена. По същество тяхните основни функции се свързват с изпълнението на плана за извършване на курсовете от превозните средства, като в метрополитена е постигната висока степен на автоматично управление на движението на влаковете чрез единна съвременна компютърна система. Като цяло няма единен модел и система за управление на трафика се разчита на регионално разработените такива, въпреки че съществуват известни лидери в областта които мултиплицират решенията си в редица градове и страни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящия доклад бяха разгледани някои технологични решения и системи за оперативно управление на традиционните видове транспорт занимаващи се предимно с пътнически превози. Формулирани бяха основните принципни изисквания към внедряваните технологични решения и информационни системи. Бяха разгледани някои основни системи, използвани в транспортния сектор – предимно за осигуряване на пътническото движение.

Като основен извод може да се направи, че съвременните информационни технологии са с ключово значение за транспорта. Това се поражда и от изискванията към транспорта, както по отношение на качество на транспортната услуга, така по отношение на изискванията за безопасност. Забелязва се още, че дори железопътният транспорт, който през последните десетилетия бе почти заличен от транспортната карта, макар и с все още слаби темпове има тенденции за модернизация и възраждане. По отношение на използването на новите информационни технологии отговорът също е еднозначен и той е – постоянно и все по-обхватно внедряване на новите информационни технологии с цел подобряване на качеството и сигурността в управлението на транспорта.

ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Димитров Д., Кирчев Т., Моделиране работата на влаковия диспечер при управление на движението в железопътния транспорт, Сборник доклади на дванадесета научна конференция с международно участие ТРАНСПОРТ-2002, с. 73-76
- [2] Димитров Д., Кирчев Т., Използване на Web-ориентиран инструментариум в обучението по диспечерско ръководство на експлоатационната работа в транспорта, Сборник доклади на дванадесета научна конференция с международно участие ТРАНСПОРТ-2002, с. 475-478
- [3] http://tout.vtu.bg/project/dicpactchsystemtransport_NEW.htm
- [4] http://ec.europa.eu/transport/themes/its/index_en.htm
- [5] <http://www.ertms.net/>
- [6] <http://www.atsa.bg/>
- [7] <http://www.mtitc.government.bg/>
- [8] <http://www.sofiatraffic.bg/>

APPLICATION OF MODERN INFORMATION TOOLS IN AN OPERATIONAL TRANSPORT MANAGEMENT

Dimitar Dimitrov, Teodor Kirchev
ddimitrov@vtu.bg, tkirchev@vtu.bg

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

Key words: *information support, systems and tools for the operational management of the transport*

Abstract: *In this paper the results of an analysis of the use of modern IT tools in the work of the system of transport management.*

This was based on the separation modes of transport, taking into account the general and individual characteristics of the mode of transport.

Reported are also some specific characteristics and requirements in the operation of all modes of transport.