

Informačné technológie a systémy vo vnútrozemskej plavbe (1)

Pavel Žarnay, Andrej Luchava

Nadväzujúc na úvahy a poznatky uvedené v príspevku „Vývoj a výhľady informatiky vo vodnej doprave“, ktorý možno nájsť v AT&P Journal v čísle 9/2001, príspevok „Informačné systémy a technológie vo vnútrozemskej plavbe“ s pomocou prehľadu informačných technológií a informačných systémov využívaných vo vnútrozemskej vodnej doprave bilancuje vývojové tendencie v aplikáciách informačných technológií a tzv. riečnych informačných systémov. Na transeurópskej vodnej magistrale Rýn – Mohan – prieplav MDK – Dunaj naznačuje možnosti využitia informatiky na plánovanie, sledovanie a vyhodnocovanie tak vlastnej plavby, ako aj jej produktu – nákladnej lodnej prepravy.

Úvod

Najmä v hospodársky vyspelejšej časti Európy sa prepravuje čoraz viac nákladu. Na tomto všeobecnom trende zvyšovania objemu nákladných preprav sa podieľa predovšetkým cestná automobilová doprava. Pozícia ekologickejších dopravných odborov, teda železničnej a vodnej dopravy, nie je ani zďaleka taká, na akú by ju predurčovali ich prednosti pred cestnou dopravou. Na túto okolnosť poukazuje aj spoločné vyhlásenie štyroch medzinárodných odborných organizácií z decembra 2003 pod názvom „Vodná cesta je lepšia cesta“. Medzinárodné plavebné združenie PIANC, Medzinárodná asociácia prístavov IAPH, Americká asociácia správ prístavov AAPA a Európska organizácia pre námorné prístavy ESPO v ňom v záujme trvalo udržateľného rozvoja vyzývajú medzinárodné spoločenstvo a národné vlády k naliehavej potrebe rozvoja a údržby infraštruktúry vodných ciest.

V jednotlivých krajinách v povodí Rýna sa neustále hľadajú nové možnosti nielen zlepšovania prevádzkových parametrov a zdokonaľovania vodných ciest, ale aj možnosti modernizácie vnútrozemskej flotily. Ponuka disponibilného lodného parku však pritom stále prevyšuje dopyt. Preto aj štátnymi dotáciami sa všeobecne podporuje vyradovanie zastaralých a „vyslúžilých“ nákladných lodí, ktoré sa zároveň nahrádzajú bezpečnejšími, rýchlejšími a výkonnejšími plavidlami. Tento trend prináša spätne samozrejme zvýšené nároky aj na využívanie vodnej cesty. V tejto súvislosti si totiž treba uvedomiť, že aj priebežné okamžité parametre prevádzkového režimu na dopravnej ceste mnohokrát obmedzujú nielen plné vyťaženie plavidiel, ale aj celkové plánovanie a realizáciu prepravy. Prevádzkový režim môžu vo vnútrozemskej plavbe ovplyvňovať nielen hydrologické a meteorologické podmienky (príliš nízky alebo vysoký vodostav, hmla, vietor, zamrznutie hladiny, chod ľadu), ale aj iné prevádzkové poruchy (údržba, havária a opravy objektov). Ďalšie obmedzenia môžu súčasne prinášať aj nepravdivelnosti dopravného prúdu v neriadenej dopravnej prevádzke, ktoré na kritických úsekoch vytváraním kongescií dopravného prúdu môžu spôsobovať neefektívne časové straty.

Na všetkých riadiacich úrovniach (strategickej, taktickej i operatívnej) je riadiaca činnosť postavená predovšetkým na dostatočnom množstve aktuálnych a účelných informácií. Tieto sú po náležitom vyhodnotení základom pre prijímanie rozhodnutí, ktoré by tak mali byť v danej chvíli správne a podľa možností a stanovených kritérií aj optimálne. Spoločnou stratégiou a základnými prostriedkami riadenia najmä na operatívnej úrovni riadenia sú tak:

- spoľahlivé vzájomné informačné prepojenie riadiaceho centra s riadenými mobilnými dopravnými prostriedkami,

- možnosť usmernenia pohybujúceho sa dopravného prostriedku v priestore a v čase nadväzujúc súčasne na predchádzajúce prepravné požiadavky a priebežné podmienky pre dopravnú činnosť,
- systematické sledovanie priebehu dopravného procesu a jeho výsledných efektov.

Doposiaľ sa v zahraničí už zaviedli alebo sa priebežne v súčasnosti zavádzajú viaceré telematické systémy na podporu autonómneho usmerňovania plavby jednotlivých plavidiel, ale aj riadenia komplexného vykonávania vnútrozemskej vodnej dopravy v sledovanej oblasti. Pod pojmom telematický systém pritom treba chápať vzájomné využitie prostriedkov automatizačnej, výpočtovej a komunikačnej techniky pre získanie spoločného synergického efektu. Prostredníctvom stáleho prísunu aktuálnych informácií môžu ich aplikácie v dopravnoprepravnej praxi potenciálne vytvárať používateľom značnú hospodársku výhodu. Medzi takéto možno zaradiť napríklad holandský BICS a nemecké systémy ELWIS a ARGO. V kombinácii s existujúcimi systémami elektronickej burzy prepravovaných nákladov je doprava – používateľ týchto systémov vždy o krok vpred pred konkurenciou.

1. Kompatibilita a použiteľnosť telematických systémov v doprave

Pri telematických systémoch sa dáta spracované na jednom počítači prenášajú prostredníctvom pozemných alebo satelitných telekomunikačných liniek do iného počítača, kde sa ďalej spracovávajú. Aby bol tento proces úspešný, je potrebné, aby obidva počítače "komunikovali rovnakou rečou". To znamená, aby boli navzájom kompatibilné. Táto kompatibilita musí byť dokonca dvojitá, čo znamená rovnakú:

- štruktúru spracovávaných dát,
- techniku a spôsob prenosu dát.

Dosiahnuť obe podmienky súčasne býva často veľkým problémom, pretože práve počítačová prax je známa veľkým množstvom rôznych systémov a programov spracovávajúcich rôzne dátové štruktúry a používajúcich rozličné komunikačné technológie. Z tohto hľadiska sa preto odporúča voliť a používať také systémy, ktoré sú vo svete buď viac rozšírené, alebo sa všeobecne uznávajú ako štandard v príslušnej oblasti. Iba tak prichádza do úvahy možnosť komunikácie s rozličnými partnermi, ktorí nepoužívajú už explicitne rovnaké systémy.

1.1 Dátové štandardy

Medzinárodné námorné organizácie vyvinuli hydrograficky a geograficky orientovaný informačný systém pre obchodnú námornú

plavbu pod názvom ECDIS (Electronic Chart Data and Information System). Systém je založený na dvoch medzinárodne uznávaných štandardoch:

- na výmenu informácií o objektoch,
- na prezentáciu opisovaných objektov.

Pod spoločným názvom Inland ECDIS sa tieto štandardy rozšírili v harmonizovanom formáte aj pre podmienky vnútrozemskej plavby. Opisujú teda objekty nachádzajúce sa na vnútrozemskej vodnej ceste, pričom neskôr majú obsahovať aj o informácie o vodnom stave, resp. ďalšie doplnujúce operatívne informácie o prevádzke plavebných komôr a výťahov, o predpovedi počasia a pod.

Medzinárodný štandard pre elektronickú výmenu dát v správe, obchode a doprave, vypracovaný pod patronátom Európskej hospodárskej komisie OSN, v súčasnosti predstavujú pravidlá UN/EDIFACT. Obsahujú okrem iného aj zoznamy dátových prvkov, formálne pravidlá usporiadania dátových súborov a syntaktické pravidlá (ISO 3795-1). Tieto štandardy na elektronickú výmenu dát formou správ, hlásení a dokumentov aj vo vodnej doprave formalizujú správy, dátový obsah a kódy pre elektronické hlásenia používané v súlade s informačnými službami vnútrozemskej plavby.

1.2 Prostriedky na prenos informácií

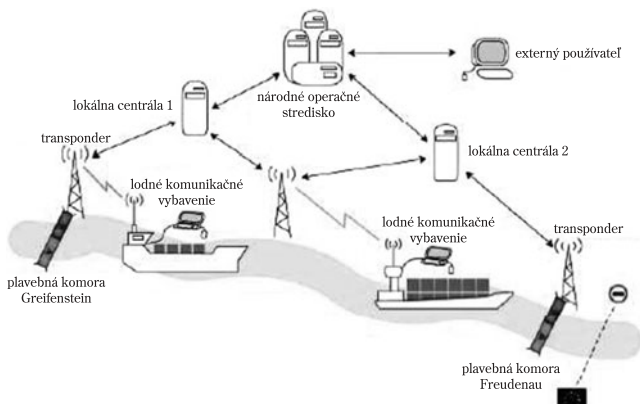
Z najznámejších existujúcich zahraničných podporných systémov v kategorizácii podľa oblasti použitia sa ako najvhodnejšie a najprístupnejšie telematické médium širokému okruhu používateľov ponúka na získavanie a výmenu informácií najmä sieť internet. V sieti existujúce služby, ako e-mail a World Wide Web (WWW), umožňujú pri použití výkonnej počítačovej techniky u používateľa nielen veľmi jednoduchú komunikáciu, ale aj operatívny a rýchly prístup k veľkému množstvu informácií uložených a operatívne aktualizovaných v obrovskom množstve špecializovaných databáz. I vďaka tomu vznikli špecializované informačné systémy na tzv. informačných portáloch.

2. Koncept riečnych informačných služieb (koncept RIS)

Majiteľ, prevádzkovateľ, resp. vodca plavidla si pred začiatkom každej prepravnej akcie vnútrozemskej plavby okrem iných kladie spravidla dve základné otázky:

1. Koľko nákladu možno na loď naložiť (a teda ako hlboko ju ponoriť)?
2. Kedy možno doplávať do cieľového prístavu?

Správne fungujúce disponibilné podporné telematické systémy môžu v súvislosti s týmito otázkami poskytnúť pre odpovede všetky potrebné informácie. Preto počas niekoľkých predchádzajúcich rokov sa v Európe vyvinulo a začalo využívať niekoľko diverzných služieb a systémov na podporu riadenia vnútrozemskej plavby. Napríklad v Spolkovej republike Nemecko to boli systémy MIB/MOVES, ARGO, ELWIS. Pre všeobecné potreby medzinárodnej spolupráce sa rozvíja koncept informačných služieb vnútrozemskej vodnej dopravy, známy tiež pod označením RIS. Je to



Komunikácia medzi používateľmi RIS

skratka anglického označenia informačných služieb pre vnútrozemskej plavbu (riečne informačné služby – River Information Services).

Pomocou riečnych informačných systémov sa majú zbierať a ďalej poskytovať všetkým zúčastneným subjektom relevantné informácie o vodnej ceste a ostatné dôležité dopravné i prepravné informácie. RIS zatiaľ nezahŕňujú informácie obchodného charakteru medzi zúčastnenými spoločnosťami, ale sú otvorené i tejto komerčnej oblasti. Plné využitie týchto informačných systémov sa spolieha na vývoj a nasadenie iných podporných systémov, ako napríklad systémov navigačných máp (Inland ECDIS) a systémov automatickej identifikácie plavidiel (AIS) založený na systéme transpondérov, resp. rádiomajákov.

Zavádzaním RIS sa na európskych vodných cestách sledujú tri hlavné ciele lodnej prepravy:

- bezpečnosť – t. j. predchádzanie nehodám a ich následkom,
- hospodárnosť a efektívnosť – t. j. optimálne využitie kapacity plavidiel i vodných ciest,
- ohľaduplnosť k prostrediu – energetickou nenáročnosťou a minimalizáciou ostatných negatívnych vplyvov.

Informačné služby pre vnútrozemskej vodnú dopravu zabezpečujú rôzne úrovne a charakter informácií. Kým informácie o vodnej ceste sú len informáciami o konkrétnej dopravnej ceste a jej statických a dynamických parametroch, dopravné prevádzkové informácie sú informáciami aj o pohybe plavidiel v danej oblasti. K dispozícii sú teda tri stupne poskytovaných informácií:

1. Informácie o vodnej ceste – pozostávajú z geografických, hydrologických a administratívnych informácií vzťahujúcich sa na vodnú cestu v danej oblasti služieb RIS. Tieto informácie používajú používatelia služieb RIS napríklad na naplánovanie, uskutočnenie a sledovanie plavby plavidla.
2. Strategické dopravné informácie – sú informácie, ktoré ovplyvňujú stredne a dlhodobé rozhodnutia RIS používateľov. Z tohto hľadiska môžeme hovoriť o strategickom dopravnom obraze, ktorý môže ovplyvniť napríklad naplánovanie bezpečnej a hospodárnej trasy plavby.
3. Taktické dopravné informácie – sú informácie, ktoré ovplyvňujú priame navigačné rozhodnutia vodcu plavidla v konkrétnej dopravnej situácii v daných geografických podmienkach. Na základe toho môžeme hovoriť o taktickom dopravnom obraze, ktorý poskytuje napríklad informácie o polohe objektov na vodnej ceste, následne zobrazených na elektronickej mape vodnej cesty.

Literatúra

- [1] COPIT – Computer in der Partikulierschiffahrt in Integrierten Transportketten. Projekt-Nr. 19 G 9804B 8., TÜV Rheinland Köln, 2000.
- [2] Mit dem Computer auf Zukunftskurs – Telematik in der Binnenschiffahrt. Bundesverband der Deutschen Binnenschiffahrt e.V., 2000.
- [3] Policy summary report INDRIS. Ministry of Transport, Public Works and Water Management, The Netherlands, 2001.
- [4] RIS Richtlinien 2002, Zentralkommission für die Rheinschiffahrt, 2003.

Pokračovanie v budúcom čísle.

doc. Ing. Pavel Žarnay, CSc.
Ing. Andrej Luchava

F PEDaS, ŽU
Katedra vodnej dopravy
Velký diel, 010 26 Žilina
e-mail: Pavel.Zarnay@fpedas.utc.sk
Andrej.Luchava@fpedas.utc.sk

47