НЕОБХОДИМОСТ ОТ УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ СИСТЕМИ В КОРАБОПЛАВАНЕТО

Георги Димитров

Катедра „Електроника“, ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“

INSTANCY FOR MODERN TRANSCENDENT SHIPPING INFORMATION SYSTEMS

Georgi Dimitrov

Department of Electronics, Nikola Vaptsarov Naval Academy

РЕЗЮМЕ

Характерно за новото хилядолетие е стремителното развитие на информационните технологии и комуникациите. В настоящето е почти невъзможно хората да си представят живота на световната икономика, както и всяка индустрия с локален характер и присъща социална активност, без съществуването на корабоплаването. Съвременните тенденции в разработването и предлагането на програмни продукти и информационни системи се характеризират с непрекъснато увеличаване на техния обхват и приближаване все повече към нуждите на мениджърите и специалистите в практиката на управлението. Всяко следващо поколение информационни системи и технологии притежава все по-големи възможности и специализация в направление на изискванията и нуждите на мениджърите.

Ключови думи: системи за контрол на трафика, безопасност и сигурност на корабоплаването, информационни модели, дефиниране на стандарти, оползотворяване на навременна информация, катастрофи, нещастни случаи, жертви

АКТУАЛНОСТ НА ПРОБЛЕМА ЗА ОСИГУРЯВАНЕ НА НАВИГАЦИОННА БЕЗОПАСНОСТ НА МОРЕ

Морските пространства са изпълнени с дейности в пристанищните региони и бреговите зони и е недопустимо да се разглеждат икономически самостоятелно. С морската среда се свързват голям брой важни проблеми като навига-

ABSTRACT

Rapid development of information technology and communications is typical for the new millenium. It is almost impossible people to imagine the world economy life or any industry of local nature with inherent social activity, without the existence of shipping. Current trends in the development and provision of software applications and information systems are characterized by continuous increase in their range and tendency of bringing more to the needs of managers and professionals. Each subsequent generation of information systems and technologies features even greater options and special opportunities in the requirements direction and the needs of managers.

Keywords: vessel traffic management systems, safety and security of shipping, information models, definition of standards, utilization of information in time, catastrophe, accidents, casualties

ционната безопасност, опазването на природните ресурси, злоупотреби и терористична дейност, икономическа ефективност и много други. От друга страна се наблюдава рязко повишаване на интензивността на корабния трафик, особено в пристанища на страни със силно развито корабоплаване. Огромният поток от информация надхвърля възможностите на системите за упра-

вление и контрол на този трафик. Тези системи разчитат все още на основни информационни модели и технически средства и техният потенциал не успява да отговори на разнообразието и значението на решаваните проблеми. Съществува спешна нужда от усъвършенстване на използваната информационна структура и софтуерните приложения, което да позволи на морските служби и компетентните органи да се справят с големия обхват на проблемите и предизвикателствата в организирането на корабния трафик.

Едно от ограниченията в развитието на интегрираните системи за управление е свързано с това, че приложенията и интерфейсите все още не осигуряват интелигентни механизми, които да „схващат“ комплексния характер на морската дейност, маневрените ситуации и схемите при този вид транспорт. Често това изоставане е в резултат на различни похвати, използвани в морските информационни системи, довели до многократно модифициране и препроектиране на софтуерните приложения, подпомагащи управлението на корабния трафик.

Безопасността и сигурността представляват основна задача на навигацията – особено когато се отчита постоянното нарастване на световния корабен трафик и непрекъснатата тенденция към намаляване на големината на екипажите. Разработени и внедрени са апаратури като автоматичната система за идентификация (AIS), устройствата за навигация по електронен път (ECDIS) и системите за далечно проследяване (LRIT). Въпреки това дежурните офицери на борда и операторите, ръководещи корабите, изпитват сериозна нужда от модерни приложения за подпомагане на процеса на вземане на решение и анализ на ситуацията, инкорпорирани в системата за управление на трафика. Такива решения имат за цел да решат основния проблем на морските дейности – да се осигури ефикасен контрол на морския трафик и да се осигури навигационна безопасност, защита на околната среда, бреговата ивица и инфраструктурата на шелфа.

В началото на 2009 г. Европейската комisia публикува документа „Стратегически цели и препоръки за политиката на ЕС в областта на морския транспорт до 2018 г.“ (1), в който са представени и идентифицирани ключовите области на действие. Особено внимание се обръща на т. нар. електронни морски услуги, което означава услуги, използващи модерни и оперативни съвместими информационни технологии в сектора на морския транспорт за опростяване на дейностите и подпомагане на вземането на решение.

НЕОБХОДИМОСТ ОТ ВЪВЕЖДАНЕ НА ИНФОРМАЦИОННИ СИСТЕМИ В КОРАБОПЛАВАНЕТО.

Последните години на двадесети век се характеризират с голямо разнообразяване на морските дейности. В допълнение на традиционните дейности като превоз на товари и пътници, риболов и др. в последните години се наблюдава сериозен интерес към минното дело и операции, свързани с подводна работа – премахване на отложени материали по морското дъно, екологически изследвания, изграждане на подводни конструкции, свързани с полагането на далекопроводи и т.н. Развива се круизното корабоплаване и се предлагат възможности за спорт и почивка на море.

Всички тези дейности си поделят едни и същи морски ресурси, което може определено да доведе до известни конфликти. Това се отнася най-вече за зони с ограничен достъп и натоварен трафик. Рискът от сблъскване и засядане в такива региони остава много висок. Още повече, понастоящем рисковете са много по-различни в сравнение с тези от минали години.

Размерът на пораженията, чувствителното обществено мнение, фактите, които показват по какъв начин да се наблегне на безопасността и така да се повиши ефективността на корабоплаването, представляват всички фактори, които правят необходимо въвеждането на управление на морския трафик. Така ще се осигурят възможности за безопасно разпределение и свободно използване на морските пространства.

В съвременния глобален морски транспорт непрекъснато нараства нуждата от безопасно корабоплаване. Това се отнася особено за процесите по организиране и контрол на морския транспорт. Постига се чрез надеждна работа на информационните и комуникационни системи, които осигуряват навременни точни и надеждни данни и информация за капитана и другите участници в морския трафик. Ниската надеждност и работоспособност води до застрашаване на сигурността на кораба, разочарования, свързани с провал на търговската дейност и замърсяване на морската среда. Тези последствия водят до значителни материални и финансови загуби. Надеждността и работоспособността на информационната система за ръководство на корабния трафик трябва да се пресмята, като се взима под внимание надеждността на хардуера, софтуера и човешкия фактор – операторът, който участва във всички дейности, свързани с вземането на решение.

Морските служби за трафик (VTS) са дефинирани в решенията на ИМО (4) като дейности, упражнявани от компетентни органи, свързани с увеличаването на безопасността и ефективността на корабоплаването, както и със защитата на околната среда. Тези служби предоставят информационни услуги, навигационно подпомагане и организиране на трафика, както и асистирание на съвместните дейности. Въпреки че има много проектирани и работещи морски служби по света, тяхното предназначение не може да бъде разглеждано еднозначно както по отношение на техните функции, така и по отношение на оборудването.

Автоматичната система за идентификация (AIS) представлява едно от най-значителните технически средства в развитието на навигацията и безопасността на корабоплаването след изобретяването на радара. Понастоящем основните средства на морските служби за трафик остават радарите и автоматичната система за идентификация.

ПРОБЛЕМИ НА СЪВРЕМЕННИТЕ МОРСКИ СИСТЕМИ ЗА КОНТРОЛ НА ТРАФИКА

Активността в проучванията и специализираните организации в тази индустрия значително е засилена и това прави възможно дефинирането на задачите на една съвременна морска система за контрол на трафика. Проучванията са свързани с много работа на международно ниво, като най-вече се касае за държавите в Европейския съюз. В този контекст основната работа е между 1983 и 1987 г. в рамковата програма COST (3). Може да се твърди че концептуалната и методологична работа, която тези проучвания са предложили, определят основата при проектирането на един такъв център.

Според резултатите от този проект морската трафик служба трябва да бъде разглеждана като система, чиято функция е да събира, обработва и представя на операторите, разпространява на потребителите, съхранява и печата информация и данни от всякакъв вид, свързани с морския трафик, който се наблюдава. Това означава, че това са системи, както с вътрешни функции – придобиване, обработване, съхраняване, отпечатване на информация, така и външни функции – разпространение до потребителите с помощта на високите технологии. Компютърните технологии са единствените, които могат да изпълнят своевременно гореспоменатите функции

с достатъчно висока скорост и съобразено с обема на данните.

Техническата апаратура от вида на радарите и УКВ радиостанциите все още е в употреба, но в „нервен център“ се е превърнал оперативният възел, където се събират всичките данни в графичен и цифров вид. При необходимост този център излъчва на потребителите точната информация, от която те имат нужда. По време на проектирането на център за обработка на данни трябва да се предвиди необходимото техническо обезпечаване и обучение на неговия персонал, да се предвиди същността на функциите и др. Няколко въпроса са все още отворени за изследване в областта на управлението на корабния трафик:

- хармонизирането на процедурите на морските служби за контрол на трафика;
- дефинирането на стандарти, свързани с квалификацията на персонала;
- автоматизиране на функции, които понастоящем се изпълняват ръчно;
- оползотворяване на навременна информация.

Въпреки развитието на морските служби за трафик те запазват локално действие, ограничено в обхвата на техните радары и УКВ станции. След развитието на технологиите, свързани с възможности за високоскоростно предаване на данни, се появява идеята за система за управление на корабния трафик и информационно обслужване на корабоплаването. Това представлява интерактивен брегови център за обслужване и управление, който обединява информацията от няколко морски служби за трафик в определен регион.

Системата за управление на корабния трафик и информационно обслужване на корабоплаването се базира първо на мрежа за предаване на данни, като възлите на тази мрежа са различните потребители / доставчици на информация – морски служби за трафик, пристанища, метеорологични станции, кораби и др. И на второ място – картината на трафика. Тази информационна картина включва информация за разглеждания регион на държавата, условията на околната среда, трафика и ресурсите, които ползват корабите. Актуализирането и предвиждането на измененията в картината на трафика се постига благодарение на методите за обработване на информацията, получена от различните възли на мрежата.

Системите за ръководство на корабния трафик и информационно обслужване на корабоплаването се разполагат в районите на приста-

нищата и местата с натоварен трафик. Операторите използват различни източници на информация, които да подпомогнат за създаването на усещане за ситуацията. Услугата е регламентирана и функционира според правилата на Международната Морска организация, конвенцията SOLAS (3).

НЕОБХОДИМОСТ ОТ УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ СИСТЕМИ В КОРАБОПЛАВАНЕТО

Корабоплаването е глобална индустрия, с непрекъснат растеж и изключително сложна по своята същност. То осигурява търговската мрежа в цял свят и допринася за икономическия прогрес. Според данни на Международната морска организация за 2011 година шипинговата индустрия осигурява 90% от световната търговия.

Съвременната морска транспортна система функционира в условията на непрекъснато въздействие на природните процеси и явления, както и рискове и заплахи, известни като особени обстоятелства. Независимо от глобализационните процеси на обществото и високите технологии, прилагани в корабостроенето и корабоплаването, както преди, така и сега корабите продължават да се сблъскват, да се обръщат по време на бури, да засядат в плитчини, да загиват хора в резултат на пожари или терористични действия.

Сигурността по море става все по-важна, тъй като инцидентите имат мащабни последствия. Макар че безспорно съществува тенденция към намаляване на броя им, сериозни катастрофи все още се случват. Според проучване на Лойдс (5), свързано с броя на нещастните случаи и жертви, се забелязва спад с 18% на броя на загубите за последните тридесет години. Необходимо е да се запази фокусът върху тази позитивна тенденция, но трябва ясно да се разберат факторите, допринасящи за загуба на човешки животи в морето. Макар общите подобрения да са очевидни, една част от администрациите на флага работят все още извън изискванията на законодателствата, като в резултат се получава компромис с човешкия живот и морската среда.

Фиг. 1. Брой катастрофиралите кораби по години

На Фиг. 1. е показан броят на инцидентите за последните петнадесет години. Един от факторите, допринасящи за подобряване на сигурността и намаляване на корабните инциденти, е въвеждането на Международния кодекс по безопасност през 1994 г. (ISM code), а също и засилената дейност на държавния пристанищен контрол, свързан с инспектирането и задържането на нередовни кораби в пристанищата.

Статистиката показва ежегодно случващи се аварии и катастрофи на 350 до 400 броя граждански кораби с общ тонаж от 600 000 – 800 000 брт. На Фиг. 2 е представено процентното отношение на катастрофиралите кораби и според вида им.

Според проучване на университета Солент в Саутхямптън, Великобритания (2), петте най-рискови зони в световния океан са:

- Южната част на Китай и Източна Индия
- Японско море и Корея
- Източната част на Средиземно море и Черно море
- Бискайски залив и Английски канал
- Персийски залив и Червено море

Фиг. 2. Катастрофиралите кораби по тип, изразено в проценти

Необходимите дейности в глобален мащаб изглеждат по следния начин:

- Насърчаване на съгласуван подход към безопасността на корабоплаването чрез подкрепа на дейността на Международната морска организация и ратифициране на конвенциите.
- Подобряване на държавните стандарти чрез увеличаване на правоприлагането.
- Въвеждане на стандарти за обмен на данни между държавите членки на Европейски съюз, други общности и според меморандумите за взаимно разбирателство.
- Необходимост от инвестиции в научни изследвания и проектиране с цел разработване на обща работна платформа и стандартизирана система за отчетност, което да позволи обединяване на събира-

ните данни от мониторинг, докладване на произшествията в корабоплаването и задържания на различни нива.

- Необходимост от прозрачност и достъпност на данните за всички заинтересовани страни.
- Обмен на информация за най-добрите практики и изведена поука от корабни инциденти.
- Подкрепяне на дейността на ММО и по-добро взаимодействие на държавите от Меморандумите.
- Обръщане на специално внимание на човешкия фактор.

ИЗВОДИ

Всички интегрирани системи и приложения, подпомагащи вземането на решение, следва да бъдат така проектирани, че да освобождават дежурния офицер от натовареността, свързана със съобразяването на отговорностите. Същевременно приложенията трябва да са достатъчно интелигентни, за да могат да филтрират второстепенна по важност или ненужна информация, свързана с решаването на проблема. Навигационните системи, свързани с подпомагане на вземането на решение, се очаква да намалят натоварването на дежурния офицер и да подобрят значително безопасността на навигацията, защитата на околната среда и морската сигурност.

Предизвикателството пред корабната индустрия е да се управлява въвеждането на високи технологии по начини, които подобряват навигационната безопасност и същевременно разтоварват навигатора, носещ отговорност. Технологиите подпомагат, а не заместват морската практика, присъща на навигаторите.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегически цели и препоръки за политиката на ЕС в областта на морския транспорт до 2018 (2009). URL: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri>
2. Butt N., Johnson D., Pike K.; Pryce-Roberts N., Vigar N. (2012) 15 Years of Shipping Accidents: A review for WWF Southampton Solent University
3. URL: http://awsassets.panda.org/downloads/15_years_of_shipping_accidents_a_review_for_wwf_.pdf

4. COST 301 (1988). Shore Based Marine Navigation Aid Systems Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities 1988 - 351 pp
5. IMO. Resolution A.857(20) (1997). Guidance for vessel traffic services Assembly of IMO 20th session Agenda item 9
6. Lloyd's Realistic Disaster Scenarios Jan 2013 v.1.0

Адрес за кореспонденция:

Георги Димитров
ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“
ул. Васил Друмев 73
9000 Варна
e-mail: g.dimitrov@nvna.eu