

NAJVEĆE TANKERSKE NEZGODE

The Greatest Tanker Accidents

UDK 656.61.085*347.796

Stručni članak

Professional paper

Sažetak

U ovom radu obrađena je tema o najvećim tankerskim nezgodama i njihovu utjecaju na okoliš. Tijekom prošloga i početkom ovog stoljeća dogodilo se više nesreća koje su na tom prostoru nepovratno uništile živi svijet. Čovjekov je život danas nezamisliv bez naftnih derivata, ali jednako tako i bez morskog ekosustava, koji se pri svakoj nezgodi uništava.

Ključne riječi: tankerske nezgode, uzrok, posljedice.

Summary

This paper deals with the biggest tanker accidents and their influence on the environment. During the previous and the beginning of this century a number of damages, which irreparable destroyed marine life in the region, occurred. Today, the human life is inconceivable without oil derivatives but also without marine ecosystem, which is being destroyed by the oil.

Key words: tanker accidents, cause, consequences

1. Uvod

Introduction

Transport nafte važna je gospodarska grana zbog značenja koje nafta danas ima; naime, čovjekov je život bez naftnih derivata danas nezamisliv. Za prijevoz nafte najviše se koristi naftovodima i specijalno opremljenim

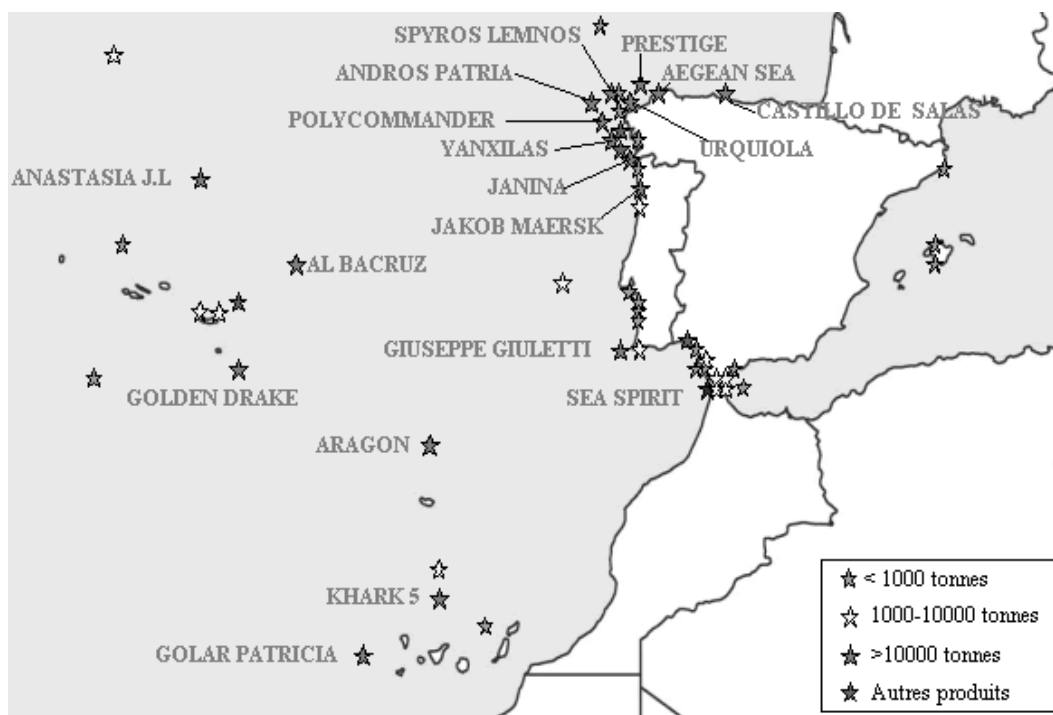
plovilima, npr. tankerima. Uz tankere su, nažalost, vezane i tankerske nezgode, uvijek medijski dobro popraćene. Razlog leži u tomu što je svako izlivanje nafte za prirodu nepopravljiva šteta. Naime, zbog velike koncentracije organske tvari što je sadržava, razlivena nafta uzrokuje visoku biološku aktivnost. Dolazi do pojave „eksplozije“ bakterija, što je osnova za daljnje neprirодно bujanje života, čime se remeti ravnoteža ekosustava. Usto, kod morskih organizama mogući su i genetski poremećaji. Vrijeme oporavka ugroženoga ekosustava ovisi o veličini izljeva, tako da za veće količine živom svijetu treba i do dvadeset godina da se oporavi.

Izljevi nafte mogu imati ozbiljne posljedice na obalne aktivnosti i na sve ono što ovisi o morskim resursima. U većini takva je šteta trajna i popraćena je opasnim naftnim onečišćenjima. Štetu trpe vlasnici hotela i restorana te industrije čiji se rad temelji na opskrbi čistom morskom vodom.

Tankerske nezgode događaju se svuda u svijetu, ali je zanimljivo da su one što se događaju u Europi koncentrirane oko Španjolske (slika 1.) i Velike Britanije. Danas se u svijetu proizvede tri bilijuna tona nafte godišnje i polovina se prevozi morem. Iako su tankerske nezgode najpoznatije, one su tek mali dio onečišćenja mora naftom (12%). Naime, neusporedivo najveći izvor naftnoga onečišćenja mora čine ona izravna ili neizravna koja dolaze s kopna (59%), a najmanji dio nafte prirodno izbije u oceane na krajevima tektonskih ploča (7,7%).

* Tihana Bralić, studentica, Pomorski fakultet Split

** mr. sc. Merica Slišković, mentorica, Pomorski fakultet Split



Slika 1. Područja najvećih tankerskih nezgoda
Figure 1. Areas of the biggest tanker accidents

Tablica 1. Dnevna proizvodnja nafte (milijuna barela¹)
Table 1. Daily oil production (million of barrels)

1.	Saudijska Arabija	8.680
2.	Rusija	7.698
3.	Sjedinjene Američke Države	7.698
4.	Meksiko	3.585
5.	Kina	3.387
6.	Iran	3.366
7.	Norveška	3.330
8.	Venezuela	2.942
9.	Kanada	2.880
10.	Velika Britanija	2.463
11.	Ujedinjeni Arapski Emirati	2.270
12.	Irak	2.030
13.	Nigerija	2.013

¹ Barel je jedinica za volumen kojom se koristi u naftnoj industriji - 159 litara.

2. Kronologija najvećih tankerskih katastrofa

Chronology of the Greatest Tanker Accidents

18. ožujka 1967. Tanker TORREY CANYON nasukao se na zapadnom ulazu u English Channel i ispustio je u more gotovo cijeli teret od oko 26 milijuna galona² nafte.

27. veljače 1971. Tanker WAFRA je u blizini Južne Afrike ispustio u more 20,2 milijuna galona nafte.

7. prosinca 1971. U Sjevernomu moru u blizini Belgije tanker TEXACO DENMARK ispustio je u more 31,5 milijuna galona nafte.

9. kolovoza 1974. Tanker METULA ispustio je 13,9 milijuna galona nafte u Mageljanovu prolazu (Čile).

9. studenog 1974. U zaljevu Tokyo Bay u Japanu (Honshu otok) tanker YUYO MARU No.10 ispustio je u more 15,8 milijuna galona nafte.

13. siječnja 1975. Tanker BRITISH AMBASSADOR također je u blizini Japana, uz otok Uwo Jima, ispustio 14,2 milijuna galona nafte.

15. studenog 1976. U zaljevu Buzzard (SAD) nasukao se tanker ARGO MERCHANT i ispustio cjelokupni tovar od 7,7 milijuna galona nafte u more.

7. veljače 1977. Tanker BORAG je u blizini Tajvana, u Istočno kinesko more ispustio 10,4 milijuna galona nafte.

16. ožujka 1978. Potonuli supertanker AMOCO CADIZ ispustio je 68,7 milijuna galona nafte u more i onečistio 150 km britanske obale.

² Galon je mjera za tekućinu - 4,5 litara.

1. studenoga 1979. Nakon sudara s drugim brodom BURMAH AGATE ispustio je u Meksički zaljev 2,6 milijuna galona nafte.

2. kolovoza 1979. 450 km istočno od Barbadosa tanker ATLANTIC EMPRESS ispustio je u more 41,5 milijuna galona nafte.

6. kolovoza 1983. Tanker CASTILLO DE BELLVER ispustio je cijelih 78,5 milijuna galona nafte u Atlantski ocean, 64 km od Table Baya.

10. studenog 1988. U sjevernom Atlantskom oceanu u blizini Newfoundlanda tanker ODYSSEY ispustio je 43,1 milijuna galona nafte.

24. ožujka 1989. Tanker EXXON VALDEZ udario je u podmorski greben kod Aljaske i u more ispustio 11 milijuna galona nafte.

19. prosinca 1989. U eksploziji na iranskom supertankeru KHARG 5, u blizini Maroka, 20 milijuna galona nafte napravilo je na Atlantiku mrlju od 272 četvorna kilometra.

8. lipnja 1990. Južno od Galvestona (SAD) došlo je do eksplozije na tankeru MEGA BORGU pa je u more ispušteno 5,1 milijuna galona nafte.

10. prosinca 1993. Sudarila su se tri broda, BOUCHARD, Balsa i OCEAN, pa je BOUCHARD ispustio 336.000 galona nafte.

15. veljače 1996. Supertanker SEA EMPRESS nasukao se u Milford Havenu u Walesu. Mrlju dugu 40 km uzrokovalo je 70.000 tona ispuštene sirove nafte.

12. prosinca 1999. Tanker ERIKA prelomio se i potonu nedaleko od Velike Britanije, te je u more otišlo 3 milijuna galona nafte.

29. listopada 2000. Tanker ESTCHESTER nasukao se kod luke Port Sulphur (New Orleans) i onečistio je rijeku Mississippi s 567.000 galona sirove nafte.

20. studenoga 2002. Tanker PRESTIGE je u blizini španjolske obale ispustio 17,8 milijuna galona nafte.

3. Opisi najpoznatijih tankerskih nezgoda

Description of the most Significant Tanker Accidents

TORREY CANYON – UK, 1967.

U ožujku 1967. godine tanker Torrey Canyon (297 m × 38,2 m × 15,7 m), sagrađen 1959., koji je plovio pod liberijskom zastavom, nasukao se na grebenu pod Seven Stones (50°02 N, 6°07 E) na zapadnom ulazu u English Channel, 18 milja zapadno od Land's End i 8 milja južno od Scilly otoka (slika 2.).

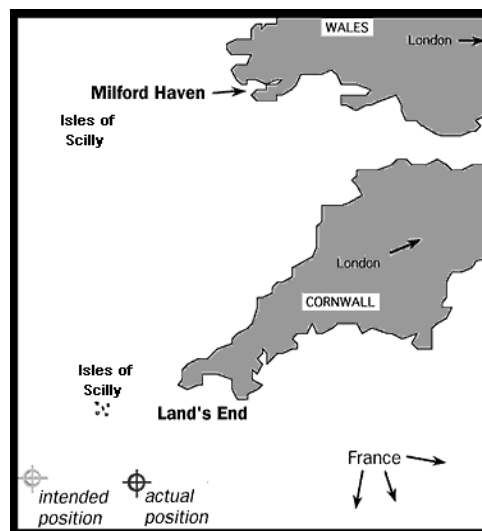


Slika 2. Havarija TORREY CANYONA
Figure 2. Torrey Canyon Disaster

U sljedećih dvanaest dana izgubio je cijeli teret od otprilike 119.000 tona nafte. Za uklanjanje izlivena nafte primjenjivale su se različite metode, ali nisu dale očekivane rezultate. Engleska je vlada kao krajnju mjeru naredila uništenje tankera zračnim bombardiranjem, što se pokazalo djelomično uspješnim. Ipak, naftna se mrlja nastavila širiti na jugozapad Engleske, prijeteci ljetnoj turističkoj sezoni, ali je i uzrokovala ugibanje tisuća morskih ptica. To je bila jedna od prvih velikih tankerskih katastrofa.

ARGO MERCHANT – SAD, 1976.

Tanker Argo Merchant (195,5 m × 25,7 m × 10,6 m) prevozio je 7,7 milijuna galona nafte iz Venezuele u Boston, te se nasukao na Middle Rip Shoanu (41°02 N, 69°27 W) u studenom 1976. (slika 3.). Cijeli njegov teret od 28.000 tona nafte izlio se u more tijekom sljedećega mjeseca.



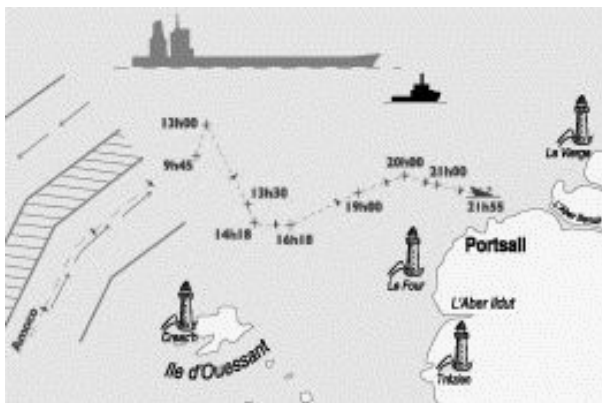
Slika 3. Područje nasukavanja ARGO MERCHANTA

Figure 3. Area of running aground of ARGO MERCHANT

Pokušaji da se nafta prebaci na drugi tanker nisu uspjeli jer se zbog oluje tanker prepolovio. Olakotna okolnost bila je u tomu što je vjetar puhao s kopna na more pa naftna mrlja nije došla do obale. Onečišćenje dna bilo je ograničeno na usko područje oko olupine.

AMOCO CADIZ – FRANCUSKA, 1978.

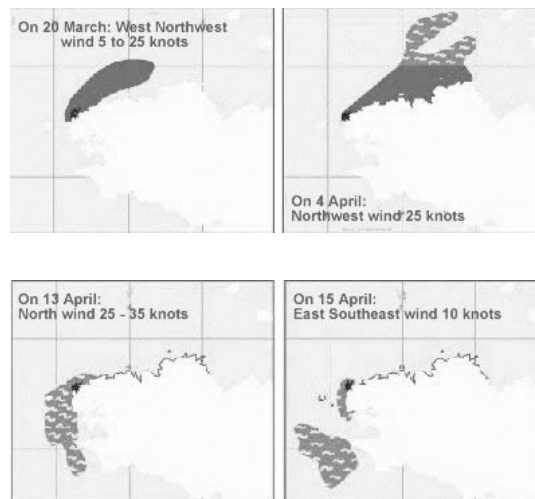
Tanker Amoco Cadiz (334 m × 51,1 m × 26,2 m), sagrađen 1974., ploveci pod liberijskom zastavom na svojoj ruti od Perzijskoga zaljeva do Roterdama, nasukao se na obale Bretanje 16. veljače 1978. Naime, nakon što mu se pokvario kormilarski uređaj, plutao je u oluji prema luci Portsall i nasukao se (slika 4.). U razdoblju od dva tjedna ispustio je cijeli teret od 227.000 tona nafte u olujno more.



Slika 4. Područje nasukavanja AMOCO CADIZA

Figure 4. Area of running aground of AMOCO CADIZ

Nafta je brzo formirala ljepljivu emulziju povećavajući tako volumen onečišćivača pet puta (slika 5.). Jaki vjetrovi i olujno more spriječili su učinkovito djelovanje i emulzija je onečistila od Bresta do Saint Brienza stjenovite obale, pješčane plaže, slane močvare... (prikazano na slici 6.). Havarija Amoco Cadiza uzrokovala je najveći pomor morske faune ikada zabilježen. Većina životinja uginula je u roku od dva mjeseca. Nakon dva tjedna milijuni školjkaša i drugih organizama bentosa izbačeni su na obalu. Uginulo je oko 20.000 ptica i uništeno je 9.000 tona kamenica.



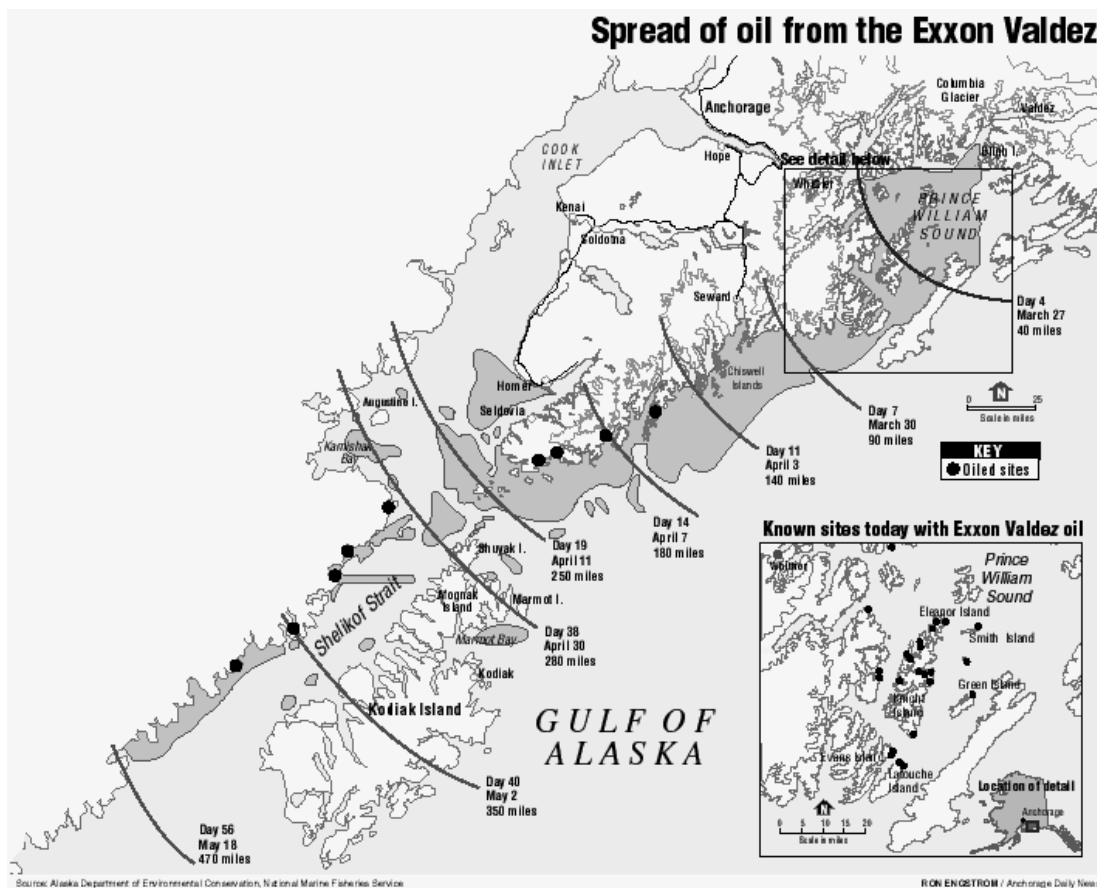
Slika 5. i 6. Širenje naftne mrlje nakon nasukavanja AMOCO CADIZA

Figure 5. and 6. Spread of oil spill after running aground of Amoco Cadiz

EXXON VALDEZ – SAD, 1989.

U Tjesnacu princa Williama na Aljasci 1989. godine tanker Exxon Valdez (slika 7.) pokušao je izbjeći santu leda, ali se nasukao na stjenovitu obalu (samo 25 milja od Valdeza). Oštećeno je 8 od 11 tankova, pa se u more izlilo 11 milijuna galona nafte (to je 257.000 barela, ili 38.800 metričkih tona nafte), što je stvorilo dotad najrazorniju naftnu mrlju. Za nekoliko tjedana ona se raširila duž 1.700 km obale, pogubno djelujući na dotad čist okoliš. U sljedećih nekoliko tjedana pronađeno je 250.000 mrtvih ptica, ali ih je vjerojatno uginulo 400.000. Stradalo je i 5.000 morskih vidri, 300 tuljana, 250 orlova i 22 kita. Uz sve utjecaje koje naftno onečišćenje ima na različite ekosustave, gubitak ptica izaziva najveću zabrinutost. Teško je dati točan podatak, ali smatra se da stotine pa čak i tisuće ptica svake godine ugiba od posljedica izlivanja nafte na sjeverozapadu Atlantika.

Za razliku od drugih organizama, ptice ne ugibaju zbog otrovnosti naftnih sastojaka, već im fizički šteti plutajuća nafta. One se zalijepu za površinu, voda ulazi u krila i ispunjava prostor između perja i kože te perje prestaje biti vodootporno. Ako se ne utope, ugiba od nedostatka hrane i gubitka tjelesne temperature.



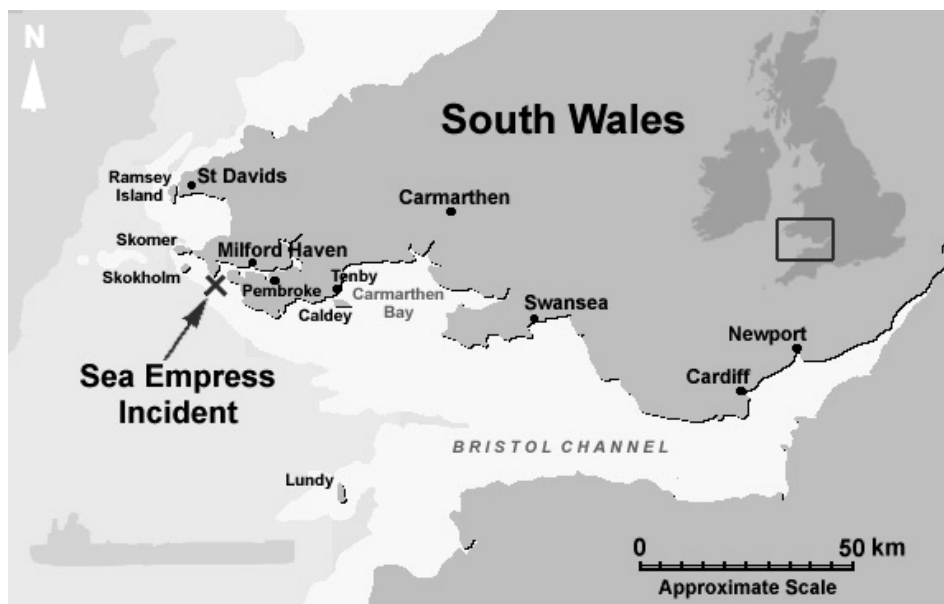
Slika 7. Širenje naftne mrlje nakon nasukavanja EXXON VALDEZ-a
 Figure 7. Spread of oil spill after running aground of EXXON VALDEZ

Na pokušaj uklanjanja naftne mrlje, kompanija Exxon potrošila je znatnu količinu novca, a ipak je za život osposobljena samo osmina onečišćene obale. Naftna kompanija platila je globu od 100 milijuna dolara i uplatila još 900 milijuna dolara za čišćenje obale. Međutim, i četiri godine nakon toga morske su vidre ugibale od dugoročnih posljedica onečišćenja naftom. Pod utjecajem kemijskih spojeva mnoge su se kolonije ptica prestale razmnožavati.

Poslije je tanker EXXON VALDEZ pod nazivom EXXON MEDITERRANEAN nastavio prevoziti naftu na području Perzijskoga zaljeva.

SEA EMPRESS – UK, 1996.

U veljači 1996. tanker Sea Empress (izgrađen u Astilleros Cadizu, 1993., jednostruka oplata) nasukao se u blizini jugozapadnoga Walesa, nedaleko od Milford Havena (na slici 8.). Plovio je pod liberijskom zastavom, nosio je 130.000 tona nafte, a u more se izlilo oko 72.400 tona. Naftna se mrlja proširila na 200 km obale od koje je veći dio pripadao nacionalnom parku. Glavne su plaže bile očišćene tek nakon dva mjeseca. Ptice na moru bile su teško pogođene tijekom prvih tjedana nakon katastrofe, što je rezultiralo velikim brojem uginulih. Zanimljivo je da na sive tuljane katastrofa nije imala toliko utjecaja. Razlivena nafta uzrokovala je i veliku štetu na obalnoj flori i fauni.



Slika 8. Područje nasukavanja SEA EMPRESS-a
 Figure 8. Area of running aground of SEA EMPRESS

Pokazalo se da je velik broj kopnenih životinja otporan na učinke izlivanja nafte. Zatim, uočeno je i normaliziranje života na mnogim plažama ubrzo nakon što se razlivena nafta prirodno raspršila, ili je pak bila odstranjena. Određene poteškoće u uklanjanju nafte pojavile su se u zaklonjenim obalama na koje se nastavljaju luke. U određenom vremenu nakon izlivanja nafte bilo je zabranjeno komercijalno i rekreacijsko ribarenje. Također turizam, iznimno važna gospodarska grana u tom području, bio je teško pogođen.

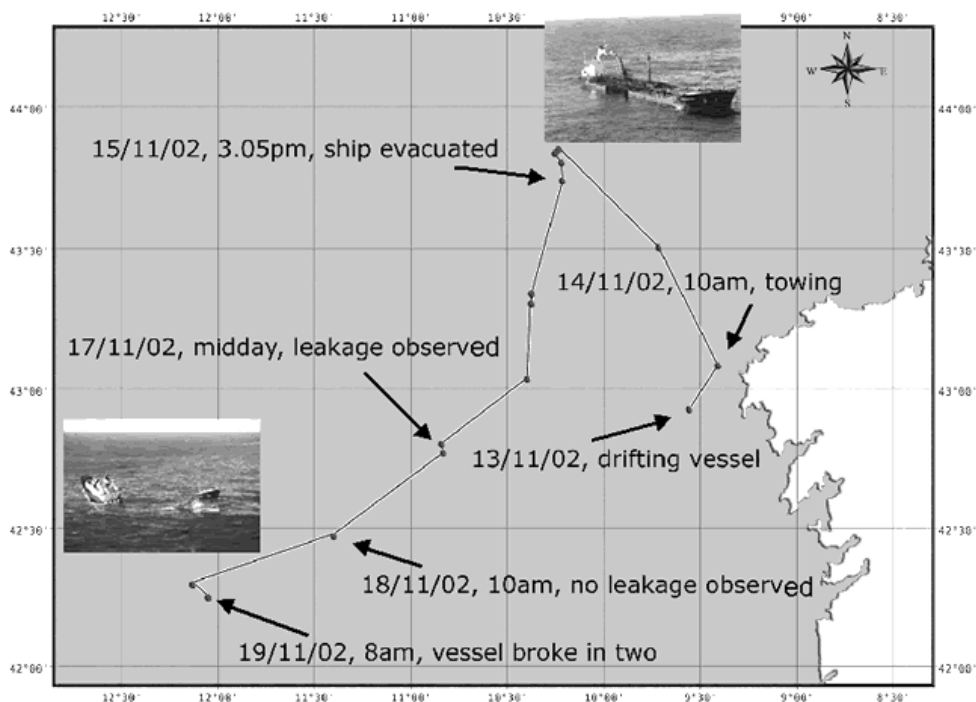
PRESTIGE – ŠPANJOLSKA, 2002.

Tanker Prestige nasukao se, u studenom 2002., tijekom oluje kraj galicijske obale, poznate još zbog čestih brodoloma i kao Obala smrti (slika 9.). Brod jednostruke oplata, star 26 godina (izgrađen je 1976. u Japanu), plovio je pod zastavom Bahama, a prevezio je 77.000 tona nafte.

Počeo je tonuti ispred već onečišćene španjolske obale i prepolovio se u pokušaju odvlačenja u dublje vode Atlantika. Stražnji je dio potonuo s većim dijelom nafte. Procijenjeno je da se izlilo oko 63.000 tona nafte. To je bila jedna od najvećih ekoloških i gospodarskih katastrofa što su pogodile Španjolsku, Francusku i Portugal.

Osim ribljega fonda nafte je ugrozila i morske ptice. Štete su bile ublažene jer se nesreća dogodila zimi, kad su biološke i produktivne aktivnosti minimalne. Gustoća je nafte bila dostatno niska pa se održala na površini, i nije došlo do onečišćenja dna. Stjenovita obala Galicije teže je stradala. Sanacija štete stajala je te zemlje milijarde dolara, bez uzimanja u obzir nenadoknadiiva gubitka biljnoga i životinjskog svijeta.

Iako se katkada događalo da su mladunci tuljana teško ozlijeđeni i najvjerojatnije bi uginuli zbog nafte, nema sigurnih dokaza da su odrasli tuljani, morski lavovi ili kitovi bili ugroženi. No sa sigurnošću se može reći da nafta ugrožava morske vidre na sličan način kao i ptice; jedina je razlika što vidre imaju visoku reproduktivnost. Predviđa se da bi morski život mogao još najmanje deset godina osjećati posljedice zbog veličine onečišćenja, osobito zbog sastojaka kao što su poliaromatični ugljikovodici. Te kemikalije mogu otrovati plankton, riblja jaja, mekušce i imati kancerogene učinke kod riba i viših vrsta u hranidbenom lancu, a na samom kraju i kod čovjeka.



Slika 9. Putanja tankera PRESTIGE nakon nasukavanja
Figure 9. Path of PRESTIGE tanker after running aground

TASMAN SPIRIT – PAKISTAN, 2003.

Malteški tanker Tasman Spirit (slika 10.) nasukao se na ulasku u pakistansku luku Karachi (1,5 nautičku milju od obale) u srpnju 2003. Brod je bio 24 godine star i, zbog loše procjene manevarskih sposobnosti, skrenuo je s kursa. Nosio je 67.800 tona nafte. Nakon što se prepolovio, izlilo se u more 30.000 tona nafte. Nafta se brzo proširila u radijusu od 10 milja. Znatno je onečistila glavnu turističku plažu u Karachiju, koja je otvorena ponovo tek nakon tri mjeseca. Problem su bile i velike količine nafte ostale izvan luke i unutar nje. Sloj sirove nafte odmah je zaprijetio kolonijama ptica selica i morskom životu. Clifton plaža važno je okupljalište ptica selica (čak 75 vrsta dolazi u kolovozu iz srednje Azije i Sibira). Ovo onečišćenje imalo je negativne gospodarske i turističke posljedice. U brojnim bolnicama prijavljeni su slučajevi glavobolja, vrtoglavica, a sedamnaest škola u blizini bilo je zatvoreno.



Slika 10. Havarija tankera TASMANSPIRIT
Figure 10. Accident of tanker TASMANSPIRIT

4. Zaključak

Conclusion

Problem onečišćenja mora naftom i njezinim derivatima svakim se danom sve više nameće. Neželjeni incidenti koji donose goleme štete okolišu, događaju se pri vađenju, transportu, obradi i skladištenju nafte. Kako bi se spriječile neželjene posljedice, potrebno je postaviti određena pravila ponašanja za naftna poduzeća. Naime, ona su dužna imati timove znanstvenika, uključujući i ekologe, koji nadziru njihov rad. Također, svaka zemlja koja ima veća industrijska naftna postrojenja treba unaprijed pripremiti operativne planove u kojima će biti specificirani postupci odgovora na neželjeni incident izljeva. Pri tome bi trebalo voditi računa da se pri uklanjanju štete ne koristi preparatima koji bi još više pridonijeli uništenju okoliša.

5. Literatura

References

1. D. Dikić i suradnici (2001.), *Ekološki leksikon*, O. P. Springer, Barbat, Zagreb
2. *Tehnička enciklopedija* (1992.), Leksikografski zavod „Miroslav Krleža“, Zagreb
3. M. Scott (1998.), *Ekologija*, D. Živny, SysPrint, Zagreb
4. www.response.restoration.noaa.gov (12.6.2005.)
5. www.geocities.com (12.6.2005.)
6. www.itopf.com (12.6.2005.)
7. www.colledge.hmco.com (15.10.2005.)
8. www.unu.edu (15.10.2005.)
9. www.le-cedre.fr (15.10.2005.)

Rukopis primljen: 7.6.2006.

