

# Sudari na moru usprkos radara

(Osvrt na materijale objavljene na londonskoj konferenciji po pitanjima radara)

Kap. korv. Pavle Matušić, Split

Historija posljednjih stoljeća naučila je čovjeka da pri potrebi bilo koje mašine bude strpljiv i ma koliko bili bučno razvikani njeni nedostaci, pažljivo i strpljivo radi na usavršavanju i dotjeruje je sve bliže savršenom. Međutim svjedoci smo i danas stanja u kojem i najsavršenije mašine, dovedene do granice najinteligentnije automatizacije zahtijevaju stalnu kontrolu njihovog, često vrlo kompliciranog, funkcioniranja i pažljivo, razumno korištenje.

Radari su vrlo brzo osvojili veliki broj trgovačkih brodova prije nego su kapetani i pomorski oficiri uspjeli da ih u punoj mjeri upoznaju i potpuno iskoriste njihove mogućnosti za vrijeme plovidbe u magli i slaboj vidljivosti. Odatle česte diskusije u pomorskim časopisima, u tehničko-pomorskim listovima, u naučnim institutima i na odgovarajućim internacionalnim konferencijama.

»Joint meeting« (zajednički skup) održan je u Londonu 5., 6. i 7. jula prošle godine, a na njemu su uzeli učesća predstavnici engleskog Institute of Navigation, francuskog Institut Français de Navigation, njemačkog Ausschuss für Funkortung i predstavnici raznih pomorskih nacija. Konferencija je bila produžetak analognih skupova održanih 1956. i 1957. godine u Hamburgu, Parizu i Denovi po istom pitanju, a o konferenciji u Hamburgu dan je već prikaz u ovom časopisu br. 4/57.

Na konferenciji je bilo dosta govora i o zračnim udesima, razmatrani problem bio je doslovno »the avoidance of collisions by airborne and shipborne means«. Međutim ovaj članak obrađuje isključivo pomorski dio, a ovaj je obrađivan u tri sekcije: 1. uzroci sudara, 2. manevar protiv sudara i 3. elektronski aparati i sredstva koja treba da olakšaju, učine preciznijim i kraćim manevar izbjegavanja sudara.

U pozdravnom govoru otvorenja konferencije službeni predstavnik britanskog Ministarstva transporta i civilne avijacije naglasio je da u osnovi izbjegavanja sudara stoji dobar pomorski postupak i da svaki savjestan pomorac mora znati maksimalno koristiti kvalitete radara i svake druge elektronske aparature koju mu nauka stavi u ruke.

Dr. D. H. Sadler, predsjednik britanskog Institute of Navigation, pročitao je I referat. U njemu je bila sadržana matematička analiza metoda za izbjegavanje sudara na moru i tom prigodom je istaknuta greška, koju radar daje prilikom očitavanja njegovih smjerova. Tako dolazi do pogrešnog ocjenjivanja početne situacije i kod pomoraca, koji ga površno koriste i kod onog koji ga koristi vrlo pažljivo, ali mu ne poznaje točnu vrijednost greške. Iz toga izvodi zaključak da treba i radar kao uostalom kompas i radio-goniometar podvrgavati često pregledima prilikom upotrebe radi utvrđivanja veličine greške i njenog uzimanja u račun.

Poznati kapetan F. J. Wylie iznio je svoju tezu da do sudara dolazi ne zato što bi se radar tehnički slabo upotrebljavao, već što neki kapetani ne znaju srazmjerno uzeti veću moć koju im omogućava radar, ali i nesigurnosti i dvosmislenosti do kojih često dolazi prigodom njegove upotrebe. Radi se o razvoju nove naučne discipline u glavama ljudi, koji ga koriste, o psihološkom problemu u pogledu načina na koji će se koristiti radarom pomorac na brodu kojega se susreće. Kap. Wylie je nastojao da definiše »inteligentnu upotrebu radara« iznijevši da mnogi sudari, od kojih je 14 ana-

lizirao, u periodu 1946.—1956. godine, nastaju zbog pomanjkanja metodičnosti u osmatranju radarom, neinteligentnoj ocjeni situacije i sljedstveno tome manevaru neuobičajenom u pomorskoj praksi. Iako su podaci sa procesa zbog sudara pred pomorskim sudovima većinom oskudni i ponekad mogu dovesti do pogrešnih zaključaka, prevladavajuća je povreda najjednostavnijih pravila iz PISM-a, kao što su smanjenje brzine (čak i kod brodova koji nisu posjedovali radar) i promjena kursa prema samoj zoni sudara. Zaključio je da je potrebna odgovarajuća obuka u upotrebi novih elektronskih sredstava za navigaciju nego nova formulacija pravila za izbjegavanje sudara na moru.

Dr. F. W. Marienfeld iz Ausschuss für Funkortung (Njemačka) složio se je u principu sa kap. Wulie-om i insistirao je na potrebi da se za vrijeme magle drži stalna straža (gardija) na radaru. Ovo nije bio slučaj kod tri sudara koja su 1956. godine razmatrali njemački sudovi, a i kod 11 sudara, koje je analizirao kap. Wulie. Zatim se je zadržao na zahtjevu da se propišu još nepostojeća pravila, da se ne mijenja kurs kad se čuju zvučni signali za maglu i da se smanji brzina kad se na radaru osmotri brod na kratkoj udaljenosti, iako se ne čuju zvučni signali za maglu.

Kap. Lemoine-Karmor iz francuskog Instituta za navigaciju istakao je potrebu training-a, ne samo s tehničke i praktične točke gledišta već također s filozofske i psihološke. Svatko mora pri upotrebi radara na moru da svakog časa bude svjestan odgovornosti koju na sebe preuzima u navigaciji radarom. Uostalom i pri cestovnim automobilskim nesrećama glavni uzrok je uvijek onaj kojeg susrećemo i pri pomorskim sudarima. Pomanjkanje pažljivosti (»self control«) uvijek je predominantno. Nisu potrebne izmjene u međunarodnim pravilima, ali trebalo bi redigirati klauzule obrazloženja, koje se odnose na radar.

Tehnički sekretar francuskog Instituta za navigaciju prof. Hugon podnio je na uvid konferenciji svoje djelo »Radar manoeuvring at sea and the Collision Regulations« u kojem je između ostalog podcrtao tri problema koji komandant broda u magli treba da riješi: tehnički problem, geometrijski problem i psihološki problem. Zatim je podijelio manevar pomoću radara prilikom približavanja na tri zone, ovisno o vremenskom intervalu do eventualnog sudara. Izabrao je vremenske razmake od 30 minuta, 15 minuta i od 6—8 minuta. Ovim razmacima odgovaraju daljine u proporciji sa brzinama približavanja. Dozvolio je promjenu kursa u zoni od 30 minuta, smanjenje brzine skupa sa vrlo akcentiranim promjenom kursa kad se je potpuno sigurno u podatke dobijene plotovanjem u zoni od 15 minuta i konačno samo smanjenje brzine u zoni od 6—8 minuta. Kad se brod koji se susreće osmotri na radarskom ekranu po pramcu, malo lijevo ili desno od pramca, preporučuje se manevar na desno, a promjena kursa treba da bude najmanje dva puta pramčani ugao više 10°. Prof. Hugon je također pokazao saglasnost sa Britanskim Admiralityem, koji u svojim poznatim Instrukcijama smatra posjedovanje radara jednom od okolnosti, koja dozvoljava upotrebu umjerene brzine u magli i osim toga saglasan je, da se umetne upotreba radara u Pravila za izbjegavanje sudara na moru bez nekih radikalnih izmjena. Predložio je zatim dodatak Pravilu 15. na osnovu kojeg bi brodovi koji

upotrebljavaju radar u magli trebali da daju zvučni signal. Također je predložio izmjenu Pravila .28 tako da bi se dozvolilo brodovima koji voze krmom da upotrebe odgovarajući signal, iako su van dogleda nekog broda. Na kraju je predložio obaveznu instalaciju uglovnih reflektora (radar reflektors) na brodovima ispod stanovite tonaže.

Po prijedlozima prof. Hugon-a kap. Harries iz njemačkog Ausschuss-a dao je podršku obavezi straže (gwardije) na radaru u magli i potrebi da se instaliraju uglovni reflektori na malim brodovima, kako bi se pojačale njihove radarske jeke, ali se je pokazao protivan uvođenju zvučnog signala za brodove, koji u magli plove radarom. Također se nije pokazao saglasan promjeni kursa uvijek u desno (što je naročito podržavao komandant. Oudet iz franc. ratne mornarice), jer bi

po njegovu mišljenju moglo doći do teškoća prilikom susreta sa brodovima bez radara.

Kap. Swallow iz britanskog Navig. Instituta izjasnio se je za odrješite promjene kursa ne ispod  $40^{\circ}$ , a Mr. Hansford iz istog instituta podržao je potrebu praktične obuke kapetana na moru u kojoj bi ih se dovodilo u slučajeve teškog manevra za izbjegavanje sudara koristeći radar i praktično im se pokazivalo rješenja.

Profesor G. Simeon, direktor Instituto Universitario Navale di Napoli predložio je važne prijedloge u odnosu na brzinu u magli, te je time bio završen drugi dio konferencije.

O trećem dijelu (Elektronski metodi za izbjegavanje sudara na moru) zbog pomanjkanja prostora objavit će se osvrt u slijedećem broju našeg časopisa.