

## О АБХ ОБЕЗБЕЂЕЊУ РАТНИХ МОРНАРИЦА

Проналазак атомског оружја и интензиван рад на усавршавању биолошких и хемиских борбених средстава, чија се употреба у евентуалном будућем рату може очекивати и у борбеним дејствима на мору, истакли су у први план питање АБХ обезбеђења морнаричких јединица и установа.

Иако је општи задатак АБХ обезбеђења исти за све делове оружаних снага (применом одговарајућих мера, поступака и дејстава обезбедити заштиту и олакшати дејство и рад властитим јединицама и установама при употреби АБХ борбених средстава), због специфичног састава и задатака морнарице, специфичности самог поморског војишта и његовог утицаја на могућност употребе и ефекте дејстава АБХ оружја, неминовне су и извесне специфичности у начину остварења тога задатка и то не само у морнарици као целини већ и у њеним појединим деловима.

У састав већице ратних морнарица улазе делови (јединице и установе) намењени за борбена дејства на копну (обали), мору и рекама. Без обзира на разлике у организацији и саставу тих делова, сваки од њим има своје специфичности из чега проистичу и специфичности у погледу АБХ обезбеђења.

АБХ обезбеђење обалских јединица морнарице не разликује се битно од АБХ обезбеђења осталих јединица. То што су јединице обалске одбране углавном стациониране — везане за одређену просторију или објекте које бране — ограничава тим снагама маневар у циљу избегавања АБХ напада или његових последица, али зато олакшава предузимање техничких мера заштите (израду склоништа за људство и технику, укопавање складишта и ремонтних капацитета, казаматирање обалских батерија итд.) које се могу извршити благовремено, још у мирно доба.

Највероватнији и најуноснији објекти напада АБХ средствима биће свакако војно-поморске базе, не само зато што је у њима концентрисан знатан део јединица обалске одбране, а евентуално и бродова на сидришту, већ и због општег значаја база за борбену способност флотног дела морнарице (снабдевање, опремање, ремонт и заштита бродова), па и морнарице у целини. Чињеница да су елементи војно-поморских база концентрисани на доста ограниченом

простору (што су диктирали захтеви одбране од класичних борбених средстава у предатомском периоду) и да је распоред тих елемената познат још у миру, олакшава непријатељу планирање, припрему и извођење АВХ напада. То је нагнало све поморске земље да се позабаве питањем заштите својих војно-поморских база од евентуалног напада. Напори за заштиту војно-поморских база одвијају се у два правца:

— изградњом подземних склоништа за бродове, бродоремонтне капацитете, складишта, елементе обалске одбране итд., и  
— дисперзијом елемената база на широком подручју.

Подземна склоништа пружају солидну заштиту, али захтевају дуготрајне радове и велике финансиске издатке. Међутим, могу се правити само кад постоје стрме обале, те не долазе у обзир код оних база које се налазе на равним обалама. Дисперзија базе тражи много мање и времена и финансиских средстава за грађевинске радове, али је зато и АВХ заштита слабија, а одбрана од класичних борбених средстава је чак и тежа него код база класичног типа. Па ипак, и ово решење, које је иначе много слабије од првога, пружа далеко више изгледа да се преживи атомски удар него кад би се остало на базама класичног типа.

Што се тиче АВХ обезбеђења морнаричко-десантних јединица за време њиховог бављења или дејства на копну, проблем је исти као и код јединица КоВ. Док се налазе на транспортним или десантно-искрчним средствима, пре хватања за обални руб, њихово АВХ обезбеђење у суштини се не разликује од АВХ обезбеђења бродских посада. Због тога је тежиште овог чланка на АВХ обезбеђењу флотних снага које се битно разликује од тог проблема у осталим деловима оружаних снага.

Начин употребе и ефект дејства појединих АВХ борбених средстава у знатној мери зависи од врсте циља и амбијента у коме се он налази. Карактер, површина, осетљивост и друге карактеристике циља, као и конфигурација, геолошки састав и покривеност земљишта у рејону циља, имају велики утицај и на избор АВХ средстава и на начин њихове употребе. Ти елементи су на копну свакипут друкчији и за сваки конкретан случај треба их поново прикупљати и ценити. За АВХ дејства по циљевима на мору тај је посао много лакши и једноставнији. Ту је увек у питању једна иста врста циља: брод — тачкаст и брзопокретан циљ са широким маневарским простором. Разлика у отпорности појединих врста бродова на дејство атомског оружја су мање-више познате величине. Утицај мора је увек исти, са изузетком подводних атомских експлозија у плитком мору, кад дубина мора и геолошки састав дна на одређени начин утичу на њихове ефекте.

Ради илустровања утицаја „амбијента“ на дејство атомског оружја по бродовима размотрићемо два највероватнија начина употребе тог оружја, којима се постижу оптимални учиници по циљевима на мору. То су: висока ваздушна и плитка подводна експлозија.



Код плитке подводне експлозије (на дубини 10 до 30 м) поред ваздушног удара, топлотног и радиоактивног зрачења, бродовима прети опасност и од подводног удара (детонациски удар и удар водене масе) валова који се стварају приликом такве експлозије и контаминираних честица воде, односно контаминације мора уопште. Од свих тих ефеката за бродове је најопаснији подводни удар. Опитима је утврђено да ће разарачи и већи бродови бити потопљени или веома тешко оштећени од подводне експлозије бомбе од 20 КТ на даљинама до 900 метара, а мањи бродови и на већим остојањима. На 1400—1500 метара од центра експлозије настаће оштећења електронске и друге лаке опреме, као и лакша оштећења погонских уређаја. Но, подводни удар је само једна опасност која бродовима прети од подводне атомске експлозије, јер безбедна оштећења бродског трупа, изазвана подводним ударним таласом, под накнадним дејством ваздушног удара, ветра и валова који прате плитку подводну експлозију могу постати узрок пропасти брода.

Познато је, такође, да приликом плитке експлозије једне бомбе од 20 КТ — ако је дубина мора мала — буде избачено преко 1,000.000 м<sup>3</sup> воде и материјала са дна, што претставља велику опасност за људство, јер су те честице јако контаминиране, а ветар их може разнети на знатна отстојања.

У радијусу 4 до 5 км од центра експлозије настаје знатна радиоактивност морске воде, која нарочито за првих 15 сати после експлозије може бити опасна по здравље и животе људи. Таложењем, разређивањем радиоактивне воде морском струјом и природним распадањем радиоактивних честица, контаминација мора брзо опада, док радиоактивне честице наталожене на обалном рубу могу знатно дуже претстављати велику опасност.

Разуме се да ће код експлозије већих бомби и границе оштећења бродова и остале последице атомског дејства бити веће, што се довољно тачно може прорачунати помоћу одговарајућих формула или за ту сврху израђених таблица.

За ваздушну експлозију најповољнија висина за бомбу од 20 КТ биће 500—600 метара. Исто као и над копном, дејство високе атомске експлозије испољиће се у виду ваздушног удара, топлотног и радиоактивног зрачења. Једина разлика у испољеном дејству ваздушне атомске експлозије над равничастим земљиштем и морем огледа се у томе што се у овом другом случају опасност од индуковане радиоактивности морске воде може занемарити.

Сматра се, на пример, да ће бродови већи од разарача бити потопљени на удаљености 600 м од места експлозије атомске бомбе од 20 КТ; на 800 м биће тешко оштећени и имобилизирани, а лака оштећења претрпеће све до удаљености од 1900 метара. Ако се то упореди са оштећењем која изазива подводна експлозија атомске бомбе исте снаге може се закључити да се ваздушном експлозијом оштећују бродови на већим, а подводна експлозија је опаснија на мањим отстојањима. Другим речима, то значи да су ваздушне експлозије опа-



сније за лаке поморске снаге, а подводне за велике и оклопљене бродове.

И начин употребе бојних отрова по циљевима на мору битно се разликује од начина њихове употребе на копну. Пре свега, затровавање површина на мору не долази у обзир, јер вода брзо апсорбује и разређује готово све бојне отрове. Чак и да није тога, само затровавањем бродске оплате у висини водене линије не би се практично умањила борбена способност затрованог брода. Због тога долази у обзир само директно затровавање, што није нимало лак задатак кад се имају у виду димензије бродова, брзине којима возе и еволуционишу и велик маневарски простор који пружа отворено море.

И избор нападах хемиских средстава на мору је врло ограничен. Поливање бојних отрова из авиона ефикасно је само са малих висина и уз ограничену брзину, у директном налету преко брода. Међутим, није потребно доказивати да при постојећем пав наоружању ратних бродова овакав напад претставља врло ризичан подухват.

Употреба хемиских авио бомби и артиљериских зрна долази у обзир, али и ту је потребан директан погодак па се поставља питање: није ли онда целисходније употребити те пројектиле са разорним дејством?

Отровне димне материје могу бити ефикасне, али код боја на отвореном мору оне и нападачу ограничавају маневарски простор. Ако се томе дода да је савремен ратни брод уређен и као колективно склониште против атомско-биолошко-хемиског дејства, онда се може закључити да употреба бојних отрова по циљевима на мору није ни приближно тако ефикасна као на копну. То не значи да се та опасност на мору може занемарити, већ се само желело рећи да су могућности употребе бојних отрова по циљевима на мору ограничене и да на бродовима постоје одличне могућности за заштиту од хемиских дејстава.

Употреба биолошких агенаса против бродова на мору такође је недовољно ефикасна из истих оних разлога који су наведени за употребу бојних отрова. Међутим, употреба биолошких и хемиских средстава по војно-поморским базама и јединицама обалске одбране може бити врло ефикасна. Климатски услови на морима умереног појаса повољни су за размножавање већине патогених организама. Метеоролошки услови, узевши у целини, обично су повољнији за употребу биолошко-хемиских борбених средстава на приморском, него на копненом делу фронта исте географске ширине. Због тога, и због великог значаја који војно-поморске базе претстављају за сваку поморску земљу, треба очекивати да ће оне бити изложене дејству свим могућним АВХ борбеним средствима, појединачно или у међусобној комбинацији, зависно од циља који се жели постићи. То значи да ће и бродовима претити већа опасност од АВХ напада за време бављења у базама, него за време извршења борбених задатака на отвореном мору. Ово утолико пре што је и борбена способност бро-



дова за одбрану и избегавање АБХ напада слабија у лукама него на отвореном мору.

Извиђање непријатеља, подаци о његовим могућностима, намерама и АБХ дејствима, као и подаци о метеоситуацији и другим факторима који утичу на могућност употребе и ефикасност дејства појединих АБХ борбених средстава, претстављају први предуслов за успешно предузимање свих осталих мера АБХ обезбеђења.

Иако поморско војиште пружа готово оптималне могућности за коришћење техничких средстава за извођење, благовремено откривање и јављање о АБХ опасности, оно претставља веома тежак проблем и за највеће и технички најмодерније опремљене поморске силе. Наиме, данас се могу дириговани пројектили или тешки бомбардери са атомским оружјем упутити на циљеве удаљене више хиљада километара, из дубоке позадине непријатеља коју није могућно извиђати и са брзинама од једне до десет и више хиљада километара на сат. Сједињене Америчке Државе настоје тај проблем решити постављањем читавог система радарских станица на удаљености 100—200 наугичких миља од обале, а по истом принципу специјално опремљеним бродовима обезбеђују главнину својих ударних група носача авиона. Но, како и сами Американци изјављују, ни тај систем не пружа сасвим задовољавајуће решење проблема, и да би се добило време потребно за предузимање неких ефикаснијих мера за спречавање или слабење непријатељевог дејства, нужно би било проширити ту завесу за још неколико стотина миља.

Разуме се да тако нешто није могућно остварити у малим морима и да се мање земље, са скромнијим могућностима и друкчијим географским положајем, не могу овако обезбеђивати од изненадних дејстава непријатеља. Но, принцип „Што даље открити и што пре известити о АБХ опасности“ постао је принцип коме теже сви, свако према својим условима и могућности. За његово остварење веома је важно да се извиђање изводи организовано и плански, да га врше све јединице, непрекидно, дању и ноћу, у свим борбеним ситуацијама, свим расположивим средствима, на целој ширини и на што већој дубини поморског војишта. Пошто су у малим морима могућности за повећање извиђања на што већу удаљеност од властите обале ограничене, несумњиво се морају проналазити и други излази и мере за избегавање изненадног напада. Ту, на пример, спадају: већа приправност бродова, њихова дисперзија, коришћење природних заклона где то географски услови дозвољавају, стварање што мање рентабилних циљева (што мањи ратни бродови омогућују) итд.

Принцип брзе концентрације и деконцентрације, који је такође постао принцип свих морнарица света, уско је везан и у свом реализовању зависан од службе извиђања и обавештавања. Захваљујући својим брзинама и широком маневарском простору, ратни бродови имају добре услове да одговоре том захтеву. Но, дисперзија бродова на знак АБХ узбуне може се дозволити само онда кад је служба извиђања и обавештавања о АБХ опасности тако организо-



вана да је могућност изненадног АВХ дејства непријатеља искључена, а време од откривања до појаве непријатеља је довољно за прелазак бродова из неког збијенијег у противатомски поредак. Разуме се да је ситуација кад су бродови у луци или сидришту различита од оне кад су у покрету. У првом случају потребно је много више времена за деконцентрацију. Поред осталог, то време зависи и од броја бродова, њихове величине, спремности за покрет и маневарског простора у луци. У другом случају, тј. кад бродови плове, они треба да само одговарајућим престројавањем избегну атомски удар. Величина и врста бродова те њихове намена утичу, такође, на могућности решења, због чега при разматрању овог питања треба делити велике морнарице (чије, на пример, групе носача авиона захтевају посебан начин дисперзије) од малих морнарица које, с обзиром на величину бродова и намену, имају боље могућности да се очувају.

АВХ заштити бродова и бродских посада посвећује се велика пажња у свим морнарицама. Као резултат тога, све се више граде бродови са ниским навођењем, облим површинама сферичног облика, без оштрих рубова и високих надграђа, како би били што отпорнији на ваздушни удар атомске експлозије. Нарочита се пажња поклања чврстости и компактности бродске конструкције, струјним линијама и ојачањима свих делова осетљивих на ваздушни или подводни удар. Ватростални материјал и боје, који се све више употребљавају, умањују опасност од топлотног зрачења атомске експлозије и пожара. Херметизација бродских простора и изградња „гасних цитадела“ са унутрашњом комуникацијом између свих важнијих одељења брода, регенерација ваздуха и аутоматизација у погледу управљања бродом из унутрашњости бродског трупа, а нарочито аутоматизација у погледу управљања котловним постројењима — која не могу радити без присуства вањског ваздуха — већ су довели дотле да се брод може сматрати доста поузданим колективним склоништем за људство на њему. Наиме, просторије унутарбродског трупа пружају поуздану заштиту бродским посадама од бојних отрова у виду капљица и топлотног дејства атомске експлозије, а — зависно од конструкције брода, даљине, врсте и снаге атомске експлозије — и од ваздушног удара, па делимично и од нуклеарног зрачења. Ако су унутарбродске просторије херметички затворене, оне пружају заштиту и од пара бојних отрова, чврстих или аерозолних честица бојних отрова, биолошких и радиоактивних падавина.

На бродовима посебан проблем претставља деконтаминација. Познато је да тако обиман комплексан задатак као што је АВХ заштита не могу вршити само АВХ јединице, већ да за најнужније радове на том задатку морају бити обучене све јединице. За морнарицу је то од посебног значаја, јер бродови могу бити изложени дејству непријатељевог АВХ оружја на отвореном мору, далеко од база и АВХ јединица. Смештајни простор на бродовима је тако ограничен да је немогућно укрцавати толико морнара АВХ специјалности колико би било потребно за АВХ извиђање и деконтаминацију, а то



би била и неекономична употреба људства. Зато на бродовима постоје само најнеопходнији АБХ специјалисти који стручно руководе радovima на детекцији и деконтаминацији, а све људство мора бити обучено за делимичну деконтаминацију брода у оквиру својих борачких одреда. Циљ те делимичне деконтаминације јесте да се отстрани радиоактивне честице или контаминација бојним отровом бар толико да не претстављају већу опасност при руковању бродским наоружањем и техничким средствима.

Потпуна деконтаминација бродова далеко је тежа него остале ратне технике. Нарочито је тешка унутрашња деконтаминација котловних постројења, паровода, кондензатора, испаривача и расхладних уређаја који раде помоћу морске воде. Уопште, техника деконтаминације бродова је специфична, захтева посебна средства и методе који се не примењују у осталим видовима оружаних снага (пескарење, вакуумско чишћење, деконтаминација прегрејаном паром, ватром, агресивним хемиским материјама и слично), што захтева и специјално обучене јединице, односно екипе састављене од стручних бродограђевних радника и морнара АБХ специјалности. Због тога је потпуна деконтаминација бродова могућна тек по повратку у базу, а неће бити редак случај да ће због дуготрајности и тешкоћа око тог посла бити целисходније да се брод распреди док контаминација природним распадањем радиоактивних честица не опадне на подношљиву меру.

С обзиром на то да контаминирани бродови могу претстављати опасност за људство јединица и установа у бази, за њих се одређује сидриште које је довољно удаљено да би се та опасност избегла.

Због тога што је деконтаминација погонског комплекса, а нарочито расхладних и других уређаја који раде помоћу морске воде, изванредно тешка, то се форсирање контаминираних морских површина врши само изузетно, кад обилазак из било којих разлога није могућан.

Већ је речено да код плитке подводне експлозије атомског оружја бродовима прети опасност од накнадних радиоактивних падавина, а на мањим отстојањима и од валова проузрокованих том експлозијом. Висина валова код подводне експлозије атомске бомбе од 20 КТ износи 14 м на удаљености 600, 7 м на 1200 и 4 м на 2400 метара од нулте тачке. То значи да ван границе оштећења ни валови не претстављају озбиљнију опасност. Но, сасвим је друкчије са накнадним радиоактивним падавинама које ветар може разнети на 100 и више километара. Због тога избегавање накнадних дејстава подводне атомске експлозије спада такође у мере АБХ обезбеђења. Ако ситуација на поморском војишту не налаже друкчије, избегавање се увек врши уз ветар и у правцу супротном од места експлозије.

Иако је дејство непријатеља биолошким борбеним средствима по бродовима на мору мало вероватно, оно је могућно посредним путем са коцна, било преко заражених инсеката и животиња, или храном, водом за пиће, изазивањем епидемије код становништва лучких



градава и слично. Због тога се бродовима мора забранити улазак у луке или снабдевање било каквим потребама из оних места где постоје епидемије или регистрована инфективна жаришта, радиолошка или хемиска контаминација.

Могућност преношења заразе са копна на брод, нарочито путем инсеката и животиња — поред веће опасности од атомске експлозије — је други разлог због чега треба избегавати вез уз обалу кад год је то могућно.

Несумњиво је да је једна од најважнијих мера АВХ обезбеђења на мору избор маршевског, односно борбеног строја бродова и времена дејства. Принцип „Одвојено маршевати, ускупно се тући“ свакако најбоље одговара захтевима савременог рата. Но, при тежњи за дубљим ешелонирањем и растреситијим стројевима не сме се ићи у крајност и занемарити захтеве за одбрану од класичних борбених средстава.

Што се тиче избора времена за дејство, познато је да ноћ и лоши метеоуслови отежавају употребу АВХ борбених средстава, што свакако треба имати у виду.

Један од озбиљних проблема у већини морнарица је АВХ обезбеђење јединица обалске одбране. Решење овог проблема разликује се зависно од тога да ли су у питању јединице које се налазе у склопу одбране важних и рентабилних циљева (на пример, поморских база и сл.) и које управо због тога могу у већој мери рачунати на АВХ обезбеђење уз учешће специјалиста, или је реч о оним јединицама обалске одбране које су растурене дуж обале и по отсецима. С тим јединицама су веза, командовање и снабдевање одувек претстављали проблем, а сад се томе надовезао и проблем АВХ обезбеђења. Пошто је благовремена интервенција АВХ специјалиста врло проблематична и под повољним околностима, неопходно је да те јединице буду опремљене више за самозаштиту. Једна од сигурних и економичних мера је изградња склоништа за људство и придавање јединицама средстава за АВХ извиђање и деконтаминацију људства и технике. Будући да је реч о стационарним јединицама, могућно је благовремено изградити склоништа и купатила за људство, а придавање технике за деконтаминацију и већег броја резервне одеће не би претстављало никакво оптерећење. Тиме би и те јединице, још боље него људство на бродовима, биле опремљене за самозаштиту у АВХ смислу, а олакшан би био и рад АВХ специјалиста, на које би се оне ослањале само у погледу деконтаминације одеће, хране и воде, а изузетно и земљишта.