

Артиљериски пуковник **МИХАИЛО ТОМАШЕВИЋ**

О САВРЕМЕНОЈ ПРОТИВАВИОНСКОЈ ОДБРАНИ

Упоредо са развојем авијације као борбеног средства развијала се и противавионска одбрана као њено противсредство. Тај развој је ишао мање-више укорак до пред крај Другог светског рата када су појава реактивне авијације и проналазак нуклеарног оружја знатно отежали и усложнили противавионску одбрану.

Даљи развој ратне технике и науке у целини од завршетка Другог светског рата, а нарочито нова достигнућа у ваздухопловству и другим средствима за напад из ваздуха, стварали су све већи раскорак између могућности нових средстава за напад и ефикасности средстава за одбрану од дејства из ваздуха, тако да је ПАО досадашњим (класичним) средствима запала у кризу. То заостајање класичних противавионских (пав) средстава за потребама ПАО у новим условима тако је очигледно да претставља чињеницу о којој воде рачуна све земље. Због тога се и савремена ПАО у целини нашла пред низом проблема који се у разним земљама проучавају и решавају зависно од специфичних услова сваке од њих.

Међу многобројним проблемима пред којим се нашла савремена ПАО истичу се као основни: којим средствима, каквом организацијом и на који начин успешно се супротставити савременим средствима за напад из ваздуха, и како најцелисходније искористити досадашња класична пав средства у борби са савременом авијацијом. Имајући у виду досадашња достигнућа савремене авијације и промене у извођењу борбених дејстава услед употребе нуклеарног оружја, могу се вршити одговарајућа разматрања и извучити потребни закључци у погледу најцелисходнијег решења искрслих проблема, а нарочито о најпогоднијим средствима, организацији и начину извођења ПАО и о могућностима и начину употребе класичних пав средстава у савременим условима. Овим разматрањима би требало расветлити низ питања која се односе на савремену ПАО у целини, као и на поједине поступке, средства, службе и мере које она обухвата. У даљем излагању размотрићемо у најкраћим цртама само најважнија од тих питања, као што су: улога ПАО у савременим условима; однос трупне и територијалне ПАО и руковођење противавионском одбраном; средства савремене ПАО и могућности класичних пав средстава; промене у организациској и формациској струк-

тури противавионских јединица (ПАЈ); борбени поредак и начин употребе ПАЈ; служба осматрања и везе и цивилна заштита и мере ПАЗ.

Улога ПАО у савременим условима. — Познато је да су раније важност и улога ПАО у одбрани земље зависили у првом реду од величине опасности од напада из ваздуха. Нема сумње да су авиони надзвучних брзина, ракете земља-земља и ваздух-земља и могућност употребе атомског и хидрогенског оружја у великој мери повећали опасност од дејства из ваздуха, коју изазива могућност уништења основних извора војног потенцијала земље, огромна ватрена моћ при дејству на трупе на бојишту и повећан психолошки притисак на становништво.

Повећана опасност од дејства из ваздуха у још већој мери ће доћи до изражаја код земаља мањег пространства и веће густине насељености. Тако ће бомбардери савремених брзина бити у стању да врло брзо прелете целу територију мале земље, а ловачкој авијацији за пресретање остаће мало времена на расположењу да им се супротстави. Мали простор неће дозволити евакуацију важних војних и индустријских постројења у дубину територије, где би била донекле заштићена од напада непријатељске авијације, а из истих разлога и организација службе ваздушног осматрања и јављања биће отежана, те ће цела земља претстављати зону угрожену од дејства из ваздуха.

Неки писци као најефикаснији начин одбране у новим условима препоручују тзв. *посредну одбрану*, тј. уништење непријатељских нападних средстава (авијације, њених аеродрома и ваздухопловне индустрије, постројења за избацивање ракета, њихових складишта и сл.) на земљи пре употребе. То, међутим, захтева располагање јаком бомбардерском авијацијом способном за офанзивна дејства широких размера — што опет изискује огромне материјалне издатке које могу поднети само велике и економски развијене земље. Осим тога, због могућности да мање групе и поједини авиони са атомским и хидрогенским бомбама продру на противничку територију, посредна одбрана може имати само релативну вредност. Док многи писци признају да ће и убудуће главни терет ПАО лежати на непосредној одбрани активним средствима, дотле неки сматрају да ће у случају атомског рата ПАО бити илузорна и залажу се за посредну одбрану и репресалије. Заступајући прво гледиште, које изгледа реалније, поједини војни ауторитети¹⁾ тврде да ће „атомски рат бити ваздушни рат или га неће ни бити и да ће ишчезнути са карте земље чије небо не буде добро заштићено ловачком авијацијом и средствима ПАО са земље“.

Дакле, услед повећане ваздушне опасности у новим условима, улога ПАО у одбрани земље биће знатно већа него што је била ра-

¹⁾ Генерал Шасен, командант ПАО француске армије у чланку „За савремену ПАО земље“, приказаном у В.Д. бр. 2/56, стр. 89.

није. Истина, потпуна заштита од напада из ваздуха не може се очекивати, али се применом целисходних мера опасност од њих може знатно умањити. Благодарећи оружју масовног уништавања, могу се још у првим данима сукоба очекивати велики губици и огромна разарања. Да би се осујетиле намере противника и издржао први удар, потребно је још од почетка непријатељства имати снажну ПАО и обезбедити њену делимичну готовост још у току мира. Повећани значај ПАО у савременим условима захтева и веће ангажовање људи и примену нових средстава. Но, коришћењем нових пав средстава уз примену аутоматизације, механизације и електронике у већем обиму смањиће се и број људи потребних за њихово послуживање. С друге стране, то ће имати за последицу веће материјалне издатке него досада. Значај солидне ПАО за судбину земље у савременим условима оправдаће повећане материјалне издатке, а захтеву за повећањем људства за потребе ПАО може се у великој мери удовољити ангажовањем жена које су са успехом обављале такве дужности у неким армијама у Другом светском рату²⁾.

С обзиром на повећану улогу ПАО у целини, посебно треба одредити њено место у склопу осталих родова и служби у савременом боју. Очигледно је да се ПАО неће моћи и даље третирати само као једно између више средстава борбеног обезбеђења трупа, већ као један од првокласних фактора од чије ће ефикасности умногоме зависити успех рада осталих родова и служби и јединице у целини. Повећана опасност од дејства из ваздуха и већа изложеност трупа дејству оружја за масовно уништавање, с једне стране, и захтев за рашчлањавањем борбеног поретка трупа, с друге стране, намећу потребу за ангажовањем веће количине пав средстава него досада. Због тога ће се и проценат, којим су јединице ПАО биле заступљене у оквиру здружених јединица КоВ, морати донекле повећати у односу на друге родове и службе. Најзад, повећана улога ПАО средствима са земље у савременом здруженом боју налагаће да се јединице ПАО не налазе више у саставу других родова (артиљерије или авијације), већ да се третирају као самосталне и равноправне са осталим родовима и службама у саставу здружене јединице.

И поред поменутих екстремних гледишта о илузорности ПАО у условима употребе нуклеарног и термонуклеарног оружја, ниједна земља није запоставила одбрану из ваздуха већ се, напротив, свуда у свету том питању посећује све већа пажња. Тако је „проблем ПАО у свим земљама Запада стављен у први план“,³⁾ а вероватно је

²⁾ У Великој Британији су од 1940 год. у батеријама територијалне ПАО половину послуге чиниле жене. Једно време је на овим дужностима било ангажовано 74.000 жена. Тако исто и у совјетској и немачкој ПАО постојале су мешовите батерије у којима су биле ангажоване и жене. Рачуна се да 50—60% улога у јединицама територијалне ПАО могу обављати жене. — Види чланак „Нека то раде жене“ приказан у В. Д. бр. 3/1952, стр. 129.

³⁾ Види поменути чланак генерала Шасена, команданта ПАО француске армије.

да у том погледу не заостају ни источне земље. У САД у циљу повећања одбранбеног простора испред Њујорка и Филадельфије граде се „пловећа острва“ са улогом коју имају Хавајска Острва на Пацифику, и непрекидно се ради на усавршавању постојећих и конструисању нових пав оруђа. Говори се да Велика Британија замењује пав топове СПАА и ТПАА територијалне ПАО диригованим пројектилима, употпуњује радарски систем осматрања, али и посвећује потребну пажњу авионима-пресретачима, не занемарујући ни авијацију за репресалије. У Немачкој се истиче потреба да ПАО заузме важно место у новим оружаним снагама. У том погледу не заостају ни мале земље. Тако је организован појас радарског система осматрања који иде границама свих земаља НАТО, од Турске до крајњег севера Норвешке, Швајцарска уводи у наоружање вођене пав ракете, итд. Једном речи, повећана улога ПАО у савременим условима уочена је у свим земљама и интензивно се решавају проблеми који из тога произилазе.

Однос групне и територијалне ПАО и руковођење. — Пошто се повећана опасност од напада из ваздуха односи како на трупе тако и на објекте у дубини територије, намеће се питање: какви треба да буду однос између групне и територијалне ПАО и руковођење ПАО у новим условима?

Док је раније постојала видна разлика између фронта и позадине, перспектива свеобухватности рата у новим условима све више ће брисати ову разлику и државна територија у целини ће се појављивати као јединствено ратиште на коме ће бити изванредан број сталних објеката ПАО (раније објекти у позадини државне територије) и изванредан број мање-више покретних објеката (трупе). На тај начин, све ће више нестајати разлике између територијалне и групне ПАО у класичном смислу. То ће бити нарочито изразито код малих земаља код којих позадине у стратеском смислу готово неће ни бити. Код њих ће ПАО територијалних објеката и ПАО трупа, нарочито у борбеној зони оперативних јединица, бити уско повезане и скоро недељиве. Сем тога, и ограничене могућности малих земаља у погледу количине расположивих пав средстава наметаће у највећој мери потребу за усклађивањем рада групне и територијалне ПАО. Ово тим пре што ће већа дубина борбеног поретка трупа у одбрани и јачи темпо развијања нападачевих операција у новим условима изискивати организацију јединственог система ПАО на већој дубини захватајући и важније територијалне објекте. Најзад, и организација система одбране од ваздушних десаната у борбеној зони и дубини територије захтеваће јединствен систем ПАО.

Велике брзине савремених авиона и осталих средстава за напад из ваздуха заштитавају проблем руковођења ПАО истичући у први план време које стоји на расположењу од откривања напада до предузимања одговарајућих противмера. Ово се време све више смањује и већ се рачуна у секундима. Проблем је, дакле, у што бржем

обављању радњи које се односе на руковођење ПАО, а морају се обавити од момента регистравања авиона на екрану радара, па до избацивања првих зрна из оруђа ПАА, лансирања пав ракета или сусрета ловаца пресретача са непријатељским бомбардерима.

Успешно решење тог проблема изискује, пре свега, јединствен систем ПАО и јединствено опште руковођење свим средствима, службама и мерама које чине ПАО у целини, и најтешњу сарадњу свих средстава ПАО у једној зони, без обзира на то да ли се налазе у саставу трупне или територијалне ПАО. Ово се у првом реду односи на службу ваздушног осматрања и јављања. Брзо стављање у дејство средстава ПАО изискује и примену посебних уређаја за аутоматску управу ватром пав средстава, што не претставља нарочити проблем при данашњем развоју електротехнике, а посебно електронике. Најзад, из истих разлога намеће се потреба за што чвршћим повезивањем организације цивилне заштите са јединственим системом ПАО.

У свету се, а нарочито код малих земаља, запажа тежња за што потпунијим интегрирањем ПАО не само у границама једне земље, већ и на ширим просторима у оквиру неколико савезничких земаља. Тако је, према подацима из штампе, у оквиру Североатлантског пакта успостављен јединствен систем ПАО Западне Европе⁴⁾ са тежњом да се успостави аутоматизам који би обезбедио најбрже реаговање. Велика Британија је успоставила потпуно аутоматски систем ПАО повезујући радарску мрежу осматрања са средствима ПАО. САД и Канада су заједнички организовале три паралелна ланца радарских станица, а САД примењују и нови систем за управу ватром ПАА у коме је аутоматизован цео рад од откривања циља до његовог уништења,⁵⁾ итд. Процес интеграције војне организације ПАО и цивилне заштите одвија се у свима земљама а, изгледа, да се у томе најдаље отишло у Шведској. Дакле, у савременим условима биће потребно обезбедити што тешњу везу између трупне и територијалне ПАО и јединствено руковођење ПАО у целини.

⁴⁾ До краја 1955 у оквиру Североатлантског пакта постојала је јединствена организација тактичког ваздухопловства иза чије зоне дејства је свака земља имала сопствени систем ПАО, с тим што је само служба ВОЈ била координирана. Међутим, Савет Североатлантског пакта је 15-ХИ-1955 донео нове одлуке о усклађивању система ПАО Западне Европе, а посебно радарског система службе ВОЈ успостављањем четири сектора: Балтички (за Норвешку и Данску), којим се руководи из Осла, Западни (за Француску, Немачку и земље Бенелукса), са руковођењем из Фонтенблоа, Средоземни (за Италију и средоземне земље), са руковођењем из Напуља и Британски сектор за Британска Острва. — Види чланак „ПАО Западне Европе“, приказан у В. Д. бр. 4—5/56, стр. 92.

⁵⁾ Електронски систем за управу ватром ПАА „Missile Master“ који има сопствене радаре и центар ПАО у коме се подаци анализирају и аутоматски достављају батеријама вођених пав ракета. — Види чланак „Нови систем за управу ватром ПАА“ приказан у Војном гласнику бр. 9—10/56, стр. 123.

Средства савремене ПАО. — Примена нових и јачих средстава за напад из ваздуха умногоме усложњава проблем одбране од дејстава из ваздуха и пред савремену ПАО ставља захтев да располаже средствима са којима им се може успешно супротставити. Велика брзина и висина, као и остале особине авиона на реактивни погон и слободних и вођених ракета (земља-земља и ваздух-земља) захтевају од савремене ПАО да *располаже пав средствима бољих балистичких и конструктивних особина, па и потпуно новим средствима.*

Пред ловачку авијацију (ЛА), као једно од главних средстава ПАО, поставља се више проблема. Тако, услед мале разлике у брзини између савремених ловаца и бомбардера, ПАО пресретањем биће знатно отежана и захтеваће подизање ловаца док се непријатељски авиони налазе на знатно већој даљини него досада, а то захтева и њихово откривање на много већем отстојању. Сем тога, савремени ловачки авиони треба да имају бетонску стазу за полетање велике дужине, а огромне брзине тих авиона отежавају маневровање⁶⁾. Најзад, услед компликоване израде и високе цене коштања, производња савремених ловачких авиона повезана је са великим тешкоћама, што нарочито важи за мале и економски слабије земље, те ће и њихово занављање у рату бити знатно отежано. Но, у сваком случају, ЛА ће и убудуће претстављати једно од најефикаснијих средстава за одбрану од напада непријатељских бомбардера са средњих и великих висина.

Могућности употребе класичних пав средстава у новим условима биће различите и зависиће од висине са које се очекује напад. Тако, при нападу са малих висина (на трупе и мање објекте у позадини) савремени авиони ће користити знатно мању брзину од максималне, а напад из ниског лета авионима надзвучних брзина биће усмерен, поред осталог, и на постизање моралног дејства (може се чути и крилатица „надзвучни авион претставља оружје и кад не гађа“). Према томе, борба са авионима који нападају са малих висина засниваће се и даље на лакој противавионској артиљерији (ЛПАА). Да би се класична ЛПАА могла са успехом употребити за дејство против авиона савремених брзина, потребно је побољшати њене конструктивне и балистичке особине (домет, брзину гађања, моћ дејства зрна итд.), а оруђа досадашњих особина морају се користити у већој количини и са извесним променама у распореду да би се могли очекивати исти резултати као раније.

Одбрана од напада авиона савремених брзина и ракета земља-земља и ваздух-земља са средњих и великих висина биће знатно отежана. Уколико буду у питању авиони и ракете чија брзина не прелази брзину звука, поред ЛА моћи ће се користити и класична

⁶⁾ Најновији амерички ловци (тежине 15 т) захтевају за полетање бетонску стазу дужине 2.400 м која је скупа и осетљива, а најновији ловци брзине 1.650 м/сек, при промени правца лета, праве заокрет пречника 13,5 км. — Види чланак „ПАО Западне Европе“ приказан у В. Д. бр. 4—5/1957, стр. 329.

ПАА побољшаних особина или вођене пав ракете као ново средство савремене ПАО. Побољшање тачности погађања класичне ПАА може се у великој мери остварити коришћењем радара и усавршавањем мерничких справа (електромеханичких и електронских), применом радарских упаљача, итд., у ком погледу нису исцрпљене све могућности. Међутим, у погледу побољшања брзине гађања и балистичких особина оруђа СПАА и ТПАА изгледа да су (код оруђа конструисаних после Другог светског рата) већ искоришћене постојеће могућности. Отуда се данас у свету интензивно ради на усавршавању пав ракета са тенденцијом да оне не само допуне већ и потпуно замене класичну СПАА и ТПАА. За одбрану од напада авиона надзвучних брзина користиће се авиони одговарајућих квалитета и пав ракете, а уколико су у питању ракете чија брзина знатно прелази брзину звука, моћи ће се, засада, применити само већ описана посредна одбрана.

Најзад, треба поменути и потпуно нова средства ПАО о којима се у свету говори, али без података да ли се уопште успело у њиховој реализацији (зраци за заустављање рада авионског мотора, ваздушни таласи и сл.) или до које се мере у томе успело (авиони без пилота, средства за ометање система вођења диригованих пројектила итд.). Од посебног интереса за савремену ПАО било би остварење пројектила са атомским пуњењем (атомском главом у пав ракети или атомским зрном које би избацивала класична ПАА) на којима се, изгледа, ради, а који би претстављали знатно ефикасније средство ПАО од свих досада остварених.

Рад на усавршавању постојећих и проналажењу нових пав средстава интензиван је у свим земљама. Тако се запажа да велике силе и даље развијају ЈА, али при томе не запостављају ни средства ПАО за дејства са земље. Рад на побољшању балистичких и конструктивних особина оруђа из већ поменутих разлога углавном је оријентисан на лаку ПАА, док се у погледу СПАА и ТПАА може рећи да је у стагнацији.⁷⁾ Међутим, у изради нових пав ракета постигнути су већ завидни резултати⁸⁾. На вођене пав ракете оријентишу се и мале земље (на пример, Швајцарска), пошто је њихова производња лакша и јевтинија од производње савремених ловачких авиона. Поједина пав средства која су коришћена у Другом светском рату (пав рефлектори и запречни балони) напуштају се као застарела.

Промене у организациској и формациској структури. — Особине савремених авиона и осталих средстава за напад из ваздуха као

⁷⁾ Сем новог америчког пав топа 75 мм »Skysweeper« („брисач неба“), који по својим особинама далеко превазилази сва слична оруђа из Другог светског рата, и новог америчког пав топа 120 мм (вертикалног домета око 18 км, а хоризонталног око 25 км), није после рата било речи о новим значајнијим конструкцијама у СПАА и ТПАА.

⁸⁾ Види чланак шпук. П. Грубочевића, „Употреба ПА ракета“, „Војни гласник“ бр. 3/1956, стр. 60.

и промене у методама и поступцима за извођење борбених дејстава, које се предвиђају услед употребе нуклеарног оружја и других нових борбених средстава, неминовно ће утицати и на промене у организациској и формациској структури ПАЈ, као и јединица свих родова и служби. Пошто ће ове промене бити многоструке, указаћемо само на неке од њих. Тако би, у циљу што већег осамостаљења јединица и установа и њиховог оспособљења за самоодбрану од дејства непријатељске авијације са малих висина, било потребно да сваки пешадиски батаљон и артиљериски дивизион има у свом органском саставу нешто од пав средстава (ЈПАА или ПАМ), а тенковски батаљон своје пав тенкове. Исто тако, и штабови већих јединица (за обезбеђење свога КМ) и снабдевачке установе оперативних јединица (за обезбеђење својих складишта и транспорта) требало би да располажу сопственим пав средствима.

Захтев за повећаном покретљивошћу трупа, који изискује примену механизације способне за кретање ван путева, указује на потребу да и ПАЈ располажу сличном механизацијом, односно да највећи број пав средстава буде на самохоткама са којих би се могла тренутно отворати ватра, или бар да буде снабдевен гусеничарима који би омогућавали покрет на сваком земљишту. Захтев за растреситошћу борбеног поретка изискује да ПАЈ буду способне за самоодбрану од изненадног напада са земље, те зато треба да располажу довољно ефикасним средствима (пешадиским аутоматским оружјем, ручним бацачима, базукама итд.). То је од нарочитог значаја за мање пав делове (радарске, визуелне и батериске осматрачке станице и сл.) који се постављају на појединим удаљеним и изолованим тачкама. Повећани значај укопавања и организације земљишта намеће ПАЈ обимне задатке, те ће оне морати располагати потребним инжињерским алатом и машинама (булдожерима). Најзад, ради сопствене противатомске заштите потребно је да свака пав батерија располаже основним средствима за деконтаминацију и личну и колективну заштиту.

Да би се омогућило што лакше укључивање свих пав средстава у јединствени систем ПАО, потребно је што више уједначити формациски састав ПАЈ у саставу трупне и територијалне ПАО. Ово се у првом реду односи на обезбеђење довољне покретљивости свих ПАЈ како би се омогућило њихово брзо премештање и маневровање, а нарочито међусобне замене јединица трупне и територијалне ПАО, које буду претрпеле осетне губитке од непријатељског дејства из ваздуха или са земље.

Најзад, због повећања површине и броја објеката ПАО до којих ће доћи у новим условима и потребе да се за ПАО појединих објеката (да би се постигао исти степен пав обезбеђења) ангажује знатно већи број батерија него раније, поново ће (код већих армија) доћи на дневни ред питање формирања крупних пав формација (пав

дивизија или корпуса) као што је то већ било учињено код неких армија у току Другог светског рата.

Борбени поредак и начин употребе ПА јединица. — Досадашњи борбени поредак противавионских јединица при обезбеђењу трупа, који је почивао на искуствима из Другог светског рата, базиран је првенствено на тактичким и техничким особинама тадањих циљева у ваздуху и пав средстава која су им се супротстављала, као и на особинама борбеног поретка (или распореда на маршу или одмору) трупа које се обезбеђују. Поједини делови борбеног поретка трупа најчешће су претстављали објекте ПАО према којима су и противавионске јединице прилагођавале свој борбени поредак и начин дејства. Данас су услови измењени како у погледу особина и начина употребе савремене авијације (нарочито због повећане брзине лета), тако и због промена у начину извођења борбених дејстава трупа под утицајем нуклеарног оружја и других нових борбених средстава. Да би ПАА могла правовремено да дејствује на авионе савремених брзина, требало би да располаже дометом већим од досадашњег или да су њени ВП на већем удаљењу од објекта у правцу наиласка авиона, а сем тога, она треба да гађа знатно брже него досада или да већи број оруђа мањег калибра буде у једној ватреној јединици. Најзад, при кружном обезбеђењу, због веће удаљености ВП, биће потребно ангажовати знатно већи број ватрених јединица.

Захтев за растреситошћу борбеног поретка трупа довешће до повећања површине објеката ПАО (при обезбеђењу са СПАА) и до стварања већег броја мањих објеката (при обезбеђењу са ЛПАА и ПАМ).

Имајући у виду утицај који ће ове промене испољити на борбени поредак ПАЈ и чињеницу да се захтеву за знатним повећањем количине пав средстава при ПАО трупа у новим условима неће моћи у потпуности удовољити, пред старешине које организују ПАО поставиће се задатак правилног избора објеката ПАО које треба првенствено обезбедити и најцелисходније употребе расположивих пав средстава. Ово питање ће се моћи утолико лакше решити, уколико се при организацији ПАО буде располагало пав средствима побољшаних балистичких и конструктивних особина и потпуно новим средствима знатно већих ватрених могућности од досадањих. У том случају при образовању борбеног поретка сва пав средства морају се тако поставити да се огарантује најцелисходније искоришћење њихових особина и обезбеди њихова складна употреба. Тако, на пример, уколико би се при организацији ПАО неког већег објекта располагало и пав ракетама, оне би се могле постављати у спољњем кругу, батерије СПАА и ТПАА образовале би унутрашњи круг око објекта, а ватрене јединице ЛПАА обезбеђивале би поједине важније делове овог великог објекта. Ово би, разуме се, била само једна од могућих шема распореда, пошто се пав ракете због свога великог домета не морају постављати кружно око објекта. СПАА и ТПАА могу се по

потреби истурати ближе или даље од објекта, а ЛПАА се може постављати и ван објекта на појединим прилазима ради дејства по лисколетећим авионима.

Иако ће ПАО трупа и објеката у позадини бити знатно отежана и усложнена, ипак ће се правилним избором објеката ПАО и целисходним груписањем и распоредом расположивих пав средстава моћи у великој мери ублажити потешкоће пред којима ће се налазити ПАО трупа у новим условима.

Служба осматрања и везе. — Захтев за интегрирањем и централизованим руковођењем ПАО у савременим условима у првом реду се односи на службу ваздушног осматрања и јављања (ВОЈ), која мора бити (нарочито код малих земаља) у првом реду организована као општа служба ВОЈ, која ће давати податке о налету непријатељске авијације свима којима је потребно. На њу се морају наслањати одговарајуће службе осматрања које раде за потребе копнене војске ратног ваздухопловства, ратне морнарице и цивилне заштите.

Као што је већ напоменуто, савремена ПАО не може се ни замислити без организованог система радарске службе ВОЈ. Тај систем, пре свега, треба да обезбеди потребно време за давање узбуне и стављање у дејство одговарајућих средстава ПАО, што намеће потребу да непријатељски авиони буду откривени на што већој даљини. У том се циљу у појединим земљама предузимају разноврсне мере, међу које спада и коришћење обавештајних радара монтажних на авионима ради осматрања са великих висина и што ранијег давања знака узбуне⁹⁾.

Да би нападачеви авиони били пресретнути пре него што стигну да надлете браниочеву територију, потребно је да бранилац располаже радарима великог домета и да они буду постављени дуж границе. У противном, дуж границе би се створила једна зона ПАО у којој би могли да учествују само они ловачки авиони који би се затекли у ваздуху и средства ПАО са земље. Међутим, домет радара ограничен је не само његовим техничким својствима, већ и кривином земљине кугле због које је онемогућено хватање авиона на средњим висинама на даљини већој од 300 км.¹⁰⁾

Због чињенице да радарска мрежа не може довољно ефикасно дејствовати на малим висинама, као и потребе да се попуне празнине

⁹⁾ Док Европа може да рачуна са периодом узбуњивања од неколико минута, САД су предузеле разне мере које им обезбеђују период узбуњивања од неколико часова. Тако су САД, поред организовања три паралелна ланца радарских станица преко северног дела америчког континента (заједно са Канадом), изградиле и „вештачка радарска острва“ дуж својих обала, опремиле нарочите бродове обавештајним радарима и изградиле специјалне авионе са обавештајним радарима. Види чланак „Обавештајни радар на авиону“ приказан у В. Д. бр. 4—5/1956, стр. 93.

¹⁰⁾ Да би се могао открити авион на даљини од 400 км, потребно је (због кривине земљине кугле) да лети на висини од 18.800 м, а на 500 км да лети на 27.500 м — што је практично немогуће. — Види чланак „За савремену ПАО земље“ приказан у В. Д. бр. 2/1956, стр. 89.

у систему радарског осматрања и огарантује функционисање службе ВОЈ и у случају да радари откажу (због техничких кварова, непријатељског ометања итд.), намеће се потреба да и у савременим условима постоји добро организована *мрежа визуелне службе осматрања*. Захтев за што бржим реаговањем ПАО тражи да систем ВОЈ и командовање средствима ПАО (а нарочито управа ватром) буду што чвршће повезани — тако да се омогући извештај аутоматизам у раду. То захтева и средства везе помоћу којих ће се моћи обезбедити најбрже обавештавање.

Цивилна заштита и мере ПАЗ. — Најзад, питање цивилне заштите и мера ПАЗ у савременим условима добило је посебан значај, јер се њена организација, заснована на искуствима из Другог светског рата, сматра превазиђеном. Она се данас свуда у свету реорганизује са тенденцијом да се у њу укључи што већи број цивилног становништва¹¹⁾ и да се што чвршће повеже са војном одбраном. Заједничке вежбе армије и цивилне заштите одржане у неким земљама под претпоставком да нападачеви авиони бацају атомске бомбе на насељена места показале су да је неопходно заједничко ангажовање војних јединица и цивилне заштите и да процес интеграције војне одбране и цивилне заштите претставља нужност. САД су то озакониле, а у Шведској се, поред осталог, предвиђа чак и то да војни команданти и руководиоци цивилне заштите у градовима имају заједничка командна места. Уз поменуте измене нови услови захтевају обраћање посебне пажње солидној обуци кадра који ће руководити службом ПАЗ. Према неким гледиштима добро организованом цивилном заштитом која би обухватала све превентивне, заштитне и контролне мере, као и мере за отклањање последица од напада из ваздуха, могло би се од дејства атомске бомбе заштитити око 50% људских живота који би иначе били изгубљени.

Искуства из напада на Хиросиму и Нагасаки и опита код Бикинија потврдила су неоснованост тврђења да од атомске бомбе нема заштите. Такође се сматра¹²⁾ да зона смртоносног дејства (која код атомске бомбе износи око 1 км) код хидрогенске бомбе износи 6 км, а зона опасног дејства 40 км, те ће све заклоњено људство у зони од 6—40 км од нулте тачке бити спасено. Услед тога се свуда у свету подижу склоништа за заштиту од нуклеарних и термонуклеарних бомби. Сматра се да је Шведска у томе постигла најбоље резултате¹³⁾.

¹¹⁾ У САД према подацима из 1953 год. предвиђало се ангажовање 17 милиона добровољаца за потребе цивилне заштите. — Види чланак ппук. Андрије Божовића, „Цивилна одбрана у савременом рату“, В. Д. бр. 12/1956, стр. 37.

¹²⁾ Види чланак „За савремену ПАО земље“ објављен у В. Д. бр. 4—5/1956, стр. 96.

¹³⁾ У Штокхолму се налази једно од највећих склоништа на свету за цивилно становништво, које може да прими 20.000 људи. У појединим лукама на Балтику израђена су склоништа усечена у стрме гранитне обале, у којима може да се закљони целокупна шведска морнарица, а у планинским пределима

Правилна локација војних објеката и важнијих индустријских постројења умногоме ће олакшати њихову заштиту од дејства из ваздуха. У том погледу под тежим условима налазиће се раније постојећи објекти (рудници, фабрике, саобраћајни чворови итд.) и велики градови, али се израдом погодних склоништа, евакуацијом и предузимањем осталих мера заштите могу и код њих знатно ублажити губици.

Повећан значај маскирања и широке примене обмањивања у условима употребе нуклеарног оружја олакшаће заштиту од дејства из ваздуха како објеката територијалне ПАО, тако и борбеног поретка трупа. Целисходна примена маскирања и осталих мера ПАЗ-а често ће трупама пружити бољу заштиту него и сама пав средства.

*

При решавању напред поменутих и осталих проблема савремене ПАО мора се имати у виду чињеница да су класична СПАА и ТПАА „изгубиле трку“ са савременим ваздухопловством и осталим средствима за напад из ваздуха, док се ЛПАА и у новим условима може са успехом употребити за одбрану од напада из ваздуха са малих висина. Проблем успешног супротстављања савременим средствима за напад из ваздуха са средњих и великих висина не може се у потпуности решити ни квантитетом ни побољшаним квалитетом балистичких и конструктивних особина класичних пав средстава. Тим путем, као и целисходним ангажовањем расположивих пав средстава, само се ублажују тешкоће. Потпуно решење проблема условљено је конструкцијом нових противсредстава, на што указују нова достигнућа и тенденција даљег развоја савремене ПАО у свету.

израђени су подземни хангари (са заштитним слојем од преко 50 м гранита) за цело ваздухопловство. Сем тога, израђена су сигурна склоништа за штабове цивилне заштите, а раде се и склоништа за важније фабрике. — Види чланак „Шведска склоништа од атомске бомбе“ објављен у В. Д. бр. 6/1953, стр. 95.