



B&B
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA

Diplomsko delo višješolskega strokovnega študija
Program: Logistično inženirstvo
Modul: Vojaška logistika

ZRAČNA OBRAMBA V ČASU HLADNE VOJNE

Mentorica: Dr. Valerija Bernik, prof. zgod. in soc.

Kandidat: Toni Žarn

Ljubljana, september 2019

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorici dr. Valeriji Bernik za usmeritve in vso strokovno pomoč v procesu izdelave diplomskega dela.

Zahvaljujem se tudi lektorici Marti Grkman Repolusk, ki je mojo diplomsko nalogo jezikovno in slovnično pregledala.

Posebej pa bi se zahvalil delodajalcu Ministrstvu za obrambo in Generalštabu slovenske vojske, ker sta mi omogočila študij.

IZJAVA

Študent Toni Žarn izjavljam, da sem avtor tega diplomskega dela, ki sem ga napisal pod mentorstvom dr. Valerije Bernik.

Skladno s 1. odstavkom 21. člena Zakona o avtorski in sorodnih pravicah dovoljujem objavo tega diplomskega dela na spletni strani šole.

Dne _____

Podpis: _____

POVZETEK

Diplomsko delo obravnava tematiko razvoja zračne obrambe v času hladne vojne ter njeno uporabo v osamosvojitveni vojni za Slovenijo leta 1991.

V obdobju od konca druge svetovne vojne pa do leta 1991 je bila Slovenija ena od držav nekdanje socialistične Jugoslavije. To obdobje imenujemo hladna vojna, kajti svet je bil vojaško, politično in ideološko razdeljen na dva bloka, med katerima je bila ves čas tanka meja med vojno in mirom. Obe velesili, ZDA in Sovjetska zveza, sta vlagali velike napore in sredstva v izgradnjo zmogljivosti vojaškega letalstva in zračne obrambe. Na začetku je bila zračna obramba v domeni vojaškega letalstva. Jugoslavija je bila zaradi svojega položaja in statusa neuvrščene države pod nenehnimi pritiski velesil vzhoda in zahoda. To je vplivalo na varnostno politiko, oboroževanje in vojaško doktrino. Jugoslavija se je v oboroževanju s sistemi zračne obrambe obračala na vzhodni blok, nekatere komponente pa kupovala v državah zahodnega bloka. Zaradi težnje po samooskrbi pa je tudi sama razvijala in izdelovala oborožitev po kupljenih licencah.

Po vdoru oboroženih sil Varšavskega pakta na Češkoslovaško so bile ustanovljene teritorialne obrambe v vseh republikah takratne Jugoslavije. Slovenci so obrambo nove države Republike Slovenije v letu 1991 naslonili prav na Teritorialno obrambo (TO), ki se je uspešno zoperstavila vojski Jugoslovanske ljudske armade (JLA) med osamosvojitveno vojno. Zlasti na področju zračne obrambe je Sloveniji močno primanjkovalo orožja za uspešno obrambo. Zaradi iznajdljivosti, prilagodljivosti, odlične pripravljenosti in požrtvovalnosti ter ljubezni do domovine so pripadniki enot TO izkoristili številne slabosti JLA in s svojim delovanjem vplivali na uspešen razplet spopadov ter s tem hitremu koncu vojne.

KLJUČNE BESEDE: hladna vojna, zračna obramba, Jugoslovanska ljudska armada, Teritorialna obramba

ABSTRACT

The subject of this degree paper is the development of air defence during the cold war and its use in Slovenian Independence War in 1991.

Slovenia was one of the countries of the former socialist Yugoslavia in the period from the end of the Second World War until 1991. This period is called the cold war because the world was militarily, politically and ideologically divided into two blocs, causing a thin line between war and peace among the both sides. Both superpowers, the USA and the Soviet Union, put great effort and assets to build the most efficient air force and air defence. In the beginning, air defence was a part of air force. Yugoslavia had been under constant pressure by the superpowers in the east and west because of its position and status of a non-aligned country, which affected its security policy, armament and military doctrine. Yugoslavia turned to the Eastern Bloc for the armament with air force systems but also bought some components in the countries of the Western Bloc. Wanting to become a country with self-supply, Yugoslavia was developing and making its own armament in accordance with the licences it was granted.

After the invasion of Czechoslovakia by the armed forces of the Warsaw Pact Organisation, territorial defences were formed in all republics of the former Yugoslavia. Slovenians based the defence of the new country the Republic of Slovenia in 1991 on the Territorial Defence (TD) which successfully opposed the army of Yugoslav People's Army (YPA) during the independence war. Especially in the area of air defence, Slovenia had to deal with a great lack of weapons for successful defence. As a result of their resourcefulness, adaptability, great readiness, as well as self-sacrifice and love for their homeland, the members of TD took advantage of numerous weaknesses of YPA and their actions brought a successful unravelling of conflict, as well as a quick end of the war.

KEY WORDS: cold war, air defence, Yugoslav People's Army, Territorial Defence

KAZALO

1	UVOD	1
1.1	Predstavitev problema.....	1
1.2	Cilji naloge	1
1.4	Predpostavke in omejitve	1
1.5	Metode dela	2
2	OSNOVNI POJMI	2
2.1	Zračna obramba.....	2
2.2	Vojaško letalstvo.....	3
2.3	Sistem zračne obrambe	6
2.4	Nadzor zračnega prostora.....	7
2.5	Hladna vojna	8
3	ZRAČNA OBRAMBA V ČASU HLADNE VOJNE	11
3.1	Razvoj zračne obrambe Sovjetske zveze.....	11
	Sovjetski sistemi kratkega dosega.....	12
	Sovjetski sistemi srednjega dosega.....	13
	Sovjetski sistemi dolgega dosega.....	16
3.2	Ameriški sistemi zračne obrambe	18
	Ameriški lovci za zagotavljanje zračne premoči.....	18
	Ameriški sistemi kratkega dosega	19
	Ameriški sistemi srednjega in dolgega dosega	20
3.3	Zračna obramba JLA v Jugoslaviji v času hladne vojne	22
3.5	Nastanek Teritorialnih obramb v Jugoslaviji	26
3.6	Nastanek slovenske Teritorialne obrambe	27
3.7	Nastanek Manevske strukture Narodne zaščite	28
4	ZRAČNA OBRAMBA V VOJNI ZA SLOVENIJO LETA 1991.....	29
4.1	Vojna za Slovenijo	29
4.2	Opremljenost JLA	31
4.3	Opremljenost TO.....	31
4.4	Delovanje letalstva JLA.....	32
4.5	Enote zračne obrambe TO.....	32
4.5.1	Dolenjska pokrajina 2. PŠTO	33
4.5.2	Gorenjska pokrajina 3. PŠTO.....	34
4.5.3	Južnoprimorska pokrajina 4. PŠTO.....	36
4.5.4	Ljubljanska pokrajina 5. PŠTO	36
4.5.5	Severnoprimorska pokrajina 6. PŠTO	37
4.5.6	Vzhodnoštajerska pokrajina 7. PŠTO.....	37
4.5.7	Zagodnoštajerska pokrajina 8. PŠTO.....	38
4.6	Rezultati bojev	39
5	SKLEP	39
6	LITERATURA IN VIRI	43

KAZALO SLIK

Slika 1: Pilatus PC-9 (Slovenija) & Lockheed Martin F-16 Fighting Falcon (Italija)....	8
Slika 2: S-75 Dvina(SA-2).....	14
Slika 3: Sistem S-300	17
Slika 4: Hawk	21
Slika 5: Patriot	22
Slika 6: Postroj TO v Kočevski Reki	29
Slika 7: Cestna zapora na Medvedjeku	30
Slika 8: Strela 2M	34
Slika 9: Protiletalski top M53/70 praga 30/2.....	35
Slika 10: Položaj ZO na Ljubljanskem Gradu s protiletalskim topom 20/1 in raketnim sistemom strela 2M	37

KAZALO TABEL

Tabela 1: Lovska letala Sovjetske zveze	11
Tabela 2: Prvi raketni sistem kratkega dosega Sovjetske zveze.....	13
Tabela 3: Rakete dolgega dosega.....	17
Tabela 4: Lovska letala ZDA	18
Tabela 5: Prvi raketni sistem kratkega dosega ZDA	19
Tabela 6: Letala v uporabi v Jugoslaviji	23
Tabela 7: Raketni sistemi zračne obrambe v JLA.....	25

KRATICE IN AKRONIMI

Razlaga uporabljenih kratic, okrajšav in akronimov:

SZ:	Sovjetska zveza
ZDA:	Združene države Amerike
SFRJ:	Socialistična federativna republika Jugoslavija
SRS:	Socialistična republika Slovenija
JLA:	Jugoslovanska ljudska armada
TO:	Teritorialna obramba
SV:	Slovenska vojska
PŠTO:	Pokrajinski štab teritorialne obrambe
RŠTO:	Republiški štab Teritorialne obrambe
OŠTO:	Občinski štab teritorialne obrambe
ObmŠTO:	Območni štab teritorialne obrambe
ZO:	Zračna obramba
VL:	Vojaško letalstvo
JVL:	Jugoslovansko vojaško letalstvo
PZO:	Protizračna obramba
PLO:	Protiletalska obramba
PLT:	Protiletalski top
MSNZ:	Manevrska struktura narodne zaščite
NATO:	Organizacija severnoatlantske pogodbe
ZSLO:	Zvezni sekretariat za ljudsko obrambo
GŠOS:	Generalštab oboroženih sil
ABM:	Protibalistični izstrelek (anti-ballistic missile)

1 UVOD

1.1 PREDSTAVITEV PROBLEMA

Potreba po zaščiti pred napadi iz zraka se je pokazala že v času prve svetovne vojne, ko so letala uporabljali za bombardiranje ciljev na kopnem. V drugi svetovni vojni se je potreba po protizračni obrambi pokazala še v večji meri, kajti razvoj letal in letalske oborožitve je pripomogel k uporabi novih vojaških doktrin. Nemška jurišna letala so zelo hitro prodirala na ozemlja držav, ki niso imela razvitih orožij za zračno obrambo. Postopki za zmanjšanje učinka zračnih napadov so bili sprva oprti na razprševanje, maskiranje, umik v zaklonilnike in jarke, ter na streljanje na cilje v zraku s pehotnim strelnim orožjem. Tekom vojne je prišlo do revolucije razvoja oborožitvenih sistemov. Razvoj se je pospešeno nadaljeval tudi v času hladne vojne. Pri razvoju protizračne oborožitve sta prednjačili dve svetovni velesili: Sovjetska zveza in Združene države Amerike, predvsem zaradi strahu pred novo svetovno vojno ali pa celo jedrsko vojno, v kateri bi zelo pomembno vlogo predstavljalo letalstvo in uporaba balističnih raket. Jugoslavija je bila celotno obdobje hladne vojne pod vplivom oboroževanja velesil. Oboroževala in opremljala se je z opremo in tehniko iz vzhodnega bloka, krajše obdobje pa iz zahodnega. To je kasneje vplivalo na opremljenost slovenske Teritorialne obrambe in na uporabo sistemov zračne obrambe.

Ključno vlogo v vojni za Slovenijo je odigrala zračna obramba, ko je 27. 6. 1991 pripadnik takratne Teritorialne obrambe, z raketo strela 2-M, sestrelil helikopter JLA. Dva helikopterja agresorske JLA sta preletavala učni center s slovenskimi vojaki naborniki na služenju vojaškega roka. Po ukazu 5. pokrajinskega štaba Teritorialne obrambe je enota zračne obrambe, zadolžena za varovanje učnega centra, delovala na helikopterja in enega sestrelila.

1.2 CILJI NALOGE

V diplomskem delu smo predstavili razvoj sistema zračne obrambe v času hladne vojne. Osredotočili smo se na zgodovino razvoja oborožitvenih sistemov zračne obrambe držav ZDA, Sovjetske zveze in Jugoslavije. V drugem delu pa smo predstavili sistem zračne obrambe v vojni leta 1991 v Sloveniji.

Cilj diplomskega dela je predstaviti in analizirati zgodovino razvoja zračne obrambe držav ZDA, Sovjetske zveze in Jugoslavije, ki so imele največji vpliv na razvoj zračne obrambe Republike Slovenije ter predstaviti delovanje zračne obrambe v slovenski osamosvojitveni vojni.

1.4 PREDPOSTAVKE IN OMEJITVE

V diplomskem delu smo preverili naslednji predpostavki:

- Razvoj zračne obrambe v Sovjetski zvezi in v ZDA v času hladne vojne je imel vpliv na razvoj zračne obrambe v socialistični Jugoslaviji.
- Enote zračne obrambe so imele pomembno vlogo v slovenski osamosvojitveni vojni leta 1991.

Omejili smo se na zgodovino razvoja zračne obrambe v času hladne vojne. Pri tem smo se osredotočili predvsem na zračno obrambo v ZDA, Sovjetski zvezi ter Jugoslaviji. Sisteme zračne obrambe smo med seboj primerjali. V drugem delu smo se osredotočili na dogajanje na področju zračne obrambe v slovenski osamosvojitveni vojni leta 1991.

V diplomskem delu smo uporabili vire, ki niso stopnjevani s stopnjo zaupnosti in se osredotočili na vire s spleta ter na javno objavljeno literaturo.

1.5 METODE DELA

V diplomskem delu smo uporabili metodo klasifikacije, s katero smo opredelili in razjasnili osnovne pojme. Z metodo deskripcije smo opisovali razvoj zračne obrambe v času hladne vojne in uporabo v vojni za Slovenijo leta 1991. Z metodo združevanja – kompilacije smo združevali izsledke raziskav različnih avtorjev ter pripravili sintezo in zaključke diplomskega dela. Uporabili smo opisno metodo za opisovanje posameznih sistemov. S sintetično in analitično metodo smo posamezne podsisteme razdelili in jih nato združili v celotni sistem zračne obrambe.

S primerjalno metodo smo primerjali razvoj in karakteristike sistemov zračne obrambe v Sovjetski zvezi, ZDA in Jugoslaviji.

2 OSNOVNI POJMI

2.1 ZRAČNA OBRAMBA

Potreba po uvedbi zračne obrambe v vojski se je pokazala v prvi svetovni vojni, ko so v vojaško rabo uvedli letala. Na letala so najprej delovali z pehotnim strelnim orožjem, nato z uporabo mitraljezov in kasneje z uvedbo namenskih protiletalskih topov na lafetah, ki so omogočali visok strelni kot in obračanje v vse smeri. Za zračno obrambo pa so začeli uporabljati tudi letala (Švajncer et al., 2008).

Elementi, potrebni za uspešno delovanje zračne obrambe, so: nadzor zračnega prostora, sistem zračnega poveljevanja in kontrole, aktivna zračna obramba in pasivna zračna obramba (Furlan in dr., 2006).

Aktivna zračna obramba obsega bojevanje v zraku z letali, protiletalskimi topovi, mitraljezi in raketami. Pasivna zračna obramba pa obsega ukrepe, ki zmanjšujejo

posledice delovanja nasprotnika. To so uporaba zaklonišč in zaklonilnikov, maskiranje in razprševanje moštva in sredstev (Veliki splošni leksikon, 1998).

Portal Slovenska vojska opredeljuje zračno obrambo kot bojno delovanje na nasprotnikova sredstva za napad iz zračnega prostora, za odvrnitev napada ali nevtralizacijo njegove moči, še preden opravi svojo nalogo (Portal Slovenska vojska, 2019).

2.2 VOJAŠKO LETALSTVO

Vojaško letalstvo je kot del sistema zračne obrambe v vseh vojskah pomemben člen uspešne zaščite lastnih sil in obrambe ozemlja ter zagotovitve suverenosti zračnega prostora. Letalska industrija je pri razvoju letalske tehnike v zadnjih stotih letih napredovala z veliko hitrostjo. Danes je v proizvodnji ogromno zračnih plovil v različnih izvedenkah, v uporabi pa so letala, narejena več deset let nazaj, kar priča o zanesljivi in napredni tehnologiji in vložnem znanju in trudu. Zaradi specifičnosti delovanja letalstva in uporabe sil delimo vojaško letalstvo glede na uporabo: šolska, transportna, lovska letala, lovskobombniška letala-jurišniki, bombniki, izvidniška letala in letala za elektronsko vojskovanje, mornariško patroljna in protipodmorniška letala, brezpilotna letala in helikopterji.

Šolska letala so namenjena šolanju in zagotavljajo varno in uspešno šolanje vojaških pilotov. Z razvojem računalniške tehnike in simulatorjev imajo piloti več možnosti učenja in treningov letenja z manjšimi stroški v krajšem času, z uporabo računalniške tehnike in simulacije se urijo v različnih pogojih in situacijah. Po uspešno opravljenem usposabljanju na simulatorjih se piloti prestavijo na šolsko letalo, ki je lahko za upravljanje, cenovno ugodno in nezahtevno za vzdrževanje ter konstruirano za bolj trde pristanke in ima opremo prilagojeno glede na stopnjo šolanja. Imeti mora pregledno kabino in dvoje komand, kajti poleg učenca je v letalu tudi učitelj (Kacin, 1986).

Začela so se uporabljati že pred drugo svetovno vojno. Bila so klasična batna propelerska letala z repnim kolesom. Danes se v večini uporabljajo lahka letala, ki imajo tri kolesa ter tandemska kabino za učenca in učitelja (Knific, 2018).

Transportna letala so namenjena za hitri prevoz moštva, orožja in opreme na daljših razdaljah. Izid spopada je velikokrat odvisen od hitre logistike tehnike in moštva na mesto uporabe. Uporaba enot za hitro posredovanje sloni na zračno-transportnih enotah. Delimo jih na lahka, srednja in težka (Kacin, 1986).

Že v drugi svetovni vojni je bila močno povečana uporaba transportnih letal, kajti povečale so se razdalje med bojišči. Letala Dakota so se množično uporabljala za padalske desante. Po vojni je nastalo Ameriško letalo YC-130 Herkules, kasneje C-135, Lockheed C-141 in nato C-5 galaxy. V Sovjetski zvezi je nastal Antonov AN-12 in Iljušini Il-76, v Evropi je nastal Transall C-160 (Knific, 2018).

Lovska letala so prva in najmočnejša zračna obramba in sredstvo za prevlado nad zračnim prostorom, ker dosežejo zelo velike hitrosti, velike višine in imajo dobre manevrske lastnosti ter močno strelno in raketno orožje (Kacin, 1986).

Lovska letala so se razvila iz izvidniških letalnikov, ki so jih opremili z mitraljezi za obrambo in jih kasneje izpopolnjevali za boj proti nasprotnikovim letalom (Knific, 2018).

Danes so namenjena in opremljena za prestrežanje in uničenje nasprotnikovih letal in za spremstvo in zaščito lastnih letal na nalogi. Po namenu pa ima lahko lovsko letalo več nalog. Lahko je lovec prestreznik, lovec za boj za prevlado v zračnem prostoru, lovski bombnik ali lovsko izvidniško letalo. Prvi lovec se je pojavil že v prvi svetovni vojni, pred koncem druge svetovne vojne pa so se pojavili prvi lovci na reakcijski pogon in v petdesetih letih nadzvočni lovci. Današnji lovci so lahko uspešni pri odkrivanju svojih tarč in nasprotnikov zaradi radarske tehnologije in vseh senzorjev in sklopov, ki jim omogočajo identifikacijo ostalih zrakoplovov (Kacin, 1986). Razvoj in izdelavo lovcev delimo do sedaj v 5 generacij:

1. generacija (1942–1950): F-86 Sabre, F9F Cougar, DH.100 Vampire, Hawker Hunter, MiG-15 'Fagot', MiG-17 'Fresco'.
2. generacija (1950–1965): Vought F-8 Crusader, Lockheed F-104 Starfighter, North American F-100 Super Sabre, MiG-19, Su-7, Su-9.
3. generacija (1965–1975): F-4 Phantom II, MiG-21, MiG-23, MiG-25, Su-15, Su-17.
4. generacija (1975–2010): F-14 Tomcat, F-15 Eagle, F-16 Fighting Falcon, F-18 Hornet, MiG-29, MiG-31, Su-27, JAS 39 Gripen, Tornado ADV, Typhoon, Mirage 2000.
5. generacija (2010–2025): F-22 Raptor, Čengdu J-20, Suhoj PAK-FA, F-35, TAI TFX. (Wikipedija, Lovsko letalo, 2017).

Lovskobombniška letala- jurišniki so letala, ki so namenjena za napade na zemlji ali morju in jih delimo na tri skupine: lovske bombnike, jurišnike in lahka bojna letala. Njihova skupna lastnost je odmetavanje bojnega tovora na površinske cilje. Lovski bombniki imajo večjo hitrost in so namenjeni globokim prodorom na nasprotnikovo ozemlje in se nato še lahko spopadejo z nasprotnikovimi zrakoplovi. Lahko nosijo tudi jedrsko oborožitev in rakete večjega dosega z aktivnim vodenjem. Ta vrsta letal se je še posebej razvijala v drugi svetovni vojni zaradi vsestranskosti. Namenjeni so neposredni podpori enotam. Imajo ojačan oklep in so oboroženi z mitraljezi, večcevni topovi bombami in raketami. Lahka bojna letala so namenjena neposredni podpori, v času miru pa za šolanje pilotov, ker so večinoma cenejša in manj zahtevna za vzdrževanje. Doseg, nosilnost in oborožitev so omejeni, vendar so ta letala uporabna za pokrivanje medprostorov in terena z razgibano konfiguracijo, ki zahteva manjše in okretnije letalo (Kacin, 1986).

Jurišniki lahko nosijo konvencionalno, jedrsko ali kemično oborožitev, namenjeno uničenju ciljev na zemlji in so oboroženi za boj v zraku. Opremljeni so z opremo za protielektronske ukrepe in so metalci vab (Knific, 2007).

Bombniki so letala, ki so se zelo razvila med drugo svetovno vojno. Zaveznikom je razvoj bombnikov omogočil, da so bombardirala nemška mesta ter da so izdelali bombnik B-29, ki je odvrgele obe atomski bombi na Japonsko. Bombniki so morali čim več tovora odnesti čim dlje in leteti na čim višjih višinah zaradi dosega zemeljske zračne obrambe ter na cilju uspešno odmetati bojni tovor na cilj. Večinoma so bila manj okretna letala in so potrebovala spremstvo in zaščito lovcev. S pojavom raket dolgega dosega pa se je uporaba bombnikov zmanjšala (Kacin, 1986).

Novejši strateški bombniki so letala, ki dosežejo hitrost dvakrat večjo od zvoka in lahko nosijo do 50 ton bojnega tovora. Narejena so po načelu zmanjšane radarske vidnosti in nosijo konvencionalno kot jedrsko oborožitev (Knific, 2007).

Izvidniška letala in letala za elektronsko vojskovanje so se razvijala že med prvo svetovno vojno, vendar so takrat imeli v uporabi večinoma balone, kasneje pa se je v letala vgrajevala oprema za fotografiranje. Za izvidniške naloge so namenjena hitra lovska letala za nizke lete na majhnih višinah ali pa velika potniška letala, predelana v namene izvidništva ali pa elektronskega motenja. V takšna letala, ki letijo na višini 10.000 metrov, so nameščeni tudi radarji dosega 500 kilometrov, namenjeni zgodnjemu opozarjanju in identifikaciji ciljev tudi na malih višinah, kjer jih zemeljski radarji ne zaznajo (Kacin, 1986).

Najbolj znana predstavnika izvidniških letal sta SR-71-Blackbird iz ZDA in Mig-25 iz Rusije, ki lahko letita s hitrostjo, ki presega trikratno hitrost zvoka in na višinah preko 15 kilometrov (Knific, 2007).

Najsodobnejše leteče radarske postaje so pomemben člen v zagotavljanju radarske slike, usmerjanje letal prestreznikov in opozarjanje na cilje v zračnem prostoru. Opremljeni so z radarji dolgega dosega, občutljivimi senzorji in procesno opremo na samem letalu (Knific, 2007).

»Med najbolj znana letala za elektronski boj sodijo palubni EA-6 prowler, štirised, izpeljan iz palubnega jurišnika A-6 intruder, neoborožen in opremljen izključno z opremo za protielektronski boj.« (Knific, 2007)

Letala za elektronsko bojevanje in nadzor iz zraka so pomemben člen sistema zračne obrambe, kajti zagotavljajo nam možnost pravočasnega odkrivanja ciljev v zračnem prostoru in možnost elektronskega delovanja na nasprotnika in protielektronske ukrepe za našo zaščito.

Mornariška patroljna in protipodmorniška letala se uporabljajo za nadzor nad morjem tako v miru kot v vojni. Nadzor z njimi se vrši tako v ekonomskih conah kot nad mejami držav. Uporabljajo pa se hkrati za iskanje in reševanje, ker so opremljena z visoko tehnološko opremo za odkrivanje posebnosti na gladini morja in pod gladino (Kacin, 1986).

»Paleta teh letal je po velikosti kar precej različna, saj pokrivajo tako preprostejše naloge obalnega patroljiranja kot preiskovanje oceanskih prostranstev. Nekatera letala so celo oborožena, npr. s protiladijskimi izstrelki, protipodmorniški izstrelki in bombami, navsezadnje tudi s topovi« (Knific, 2007).

Brexpilotna letala delimo na strateška, taktična in bojna. Zgrajena in opremljena so tako, da lahko preletijo velike razdalje z malo goriva in dalj časa opravljajo naloge. Strateška so namenjena opazovanju in izvidništvu iz velikih višin ter pošiljanje slike v nadzorne centre. Taktična so manjša in namenjena uporabi taktičnim enotam. Bojna pa so oborožena in namenjena za uničevanje ciljev na zemlji. Uporabljati so se začela v 80. letih prejšnjega stoletja (Podgoršek, 2007).

Prvi **helikopter** je bil narejen leta 1936, izdelovati pa so jih začeli v ZDA šele med drugo svetovno vojno. Uporabljamo jih v različne namene in jih delimo na bojne, transportne, večnamenske, mornariške in konvertiplane (Podgoršek, 2018). Bistvena prednost helikopterja je lebdenje, navpičen vzlet, pristajanje na neravnih površinah in prilagodljivost. Uporabljajo se za transport opreme in moštva, izvidništvo, evakuacijo ranjencev in za direktno podporo enotam na bojišču. Zelo so uporabni na težko dostopnem terenu in nadzoru obmejnih območij (Kacin, 1986).

2.3 SISTEM ZRAČNE OBRAMBE

Zračna obramba je skupek sistemov, katerih cilj je onemogočiti delovanje nasprotnikovih zračnih sil in območju odgovornosti. Sistem omogoča pravočasno zaznavo nevarnosti z uporabo radarjev in senzorjev, povezovanje le teh v sistem obdelave podatkov, s katerim operira poveljstvo, ki je odgovorno za nadzor nad lastnimi letalskimi silami ter zemeljskimi oborožitvenimi sistemi, ter dodeljevanje ciljev z namenom uničenja le teh in zaščito lastnih sil (Vilar, 2007).

Sistem zemeljske zračne obrambe se je spreminjal glede na novosti pri izdelavi zrakoplovov in njihove zmogljivosti. Med drugo svetovno vojno je bila oborožitev zračne obrambe bazirana na protiletalske topove. Za visoke cilje se je uporabljal težak protiletalski top velikega kalibra, za nizke in hitre cilje pa lahek hitrostrelni top manjšega kalibra in mitraljezi večjega kalibra. Težke topove so kasneje zamenjale rakete različnih dosegov, lahki hitrostrelni topovi pa so ostali v uporabi na različnih samovoznih kopenskih oborožitvenih sistemih na plovilih in na letalih (Švajncer et al., 2008).

Sistemi raketne zračne obrambe se uporabljajo za zaščito kopenskih enot, poveljstev, pomembnih objektov pred napadi letal, helikopterjev ter balističnih in manevrskih raket. Delimo jih glede na več dejavnikov. Glede na doseg jih delimo na kratki do 10 km, srednji do 65 km in dolgi preko 65 km. Večje rakete so nameščene v stalnih izstreliščih, srednje na samovoznih sistemih ali prevoznih sistemih in prenosnih sistemih pehotnih enot (Žabkar, 2007).

Po drugi svetovni vojni se je zaradi nazadovanja enotovne zračne obrambe pojavilo neravnovesje med oborožitvijo zračne obrambe in hitrejšimi letali ter modernizirani grožnji iz zraka. Pehotne enote so bile močno izpostavljene delovanju jurišnih

helikopterjev in letal, ki so imele večji domet orožij kot zračna obramba. Lovci-bombniki in jurišna letala so začeli uporabljati bombe in rakete kasetnice kot razprševanje min na velikih območjih, kar je predstavljalo veliko grožnjo za prve bojne črte. Mitraljezi so imeli premajhen kaliber in domet zaradi učinka na cilj in so prešli z dotedanjih 12,7-14,5 mm na 25-30 mm (Žabkar, 2007).

Samovozni sistemi zračne obrambe so bili razviti zaradi boljše premičnosti enot na bojišču. Delovanju prenosnih vodljivih raket zračne obrambe, kot samostojna oborožitev pa se poveča učinkovitost s kombiniranjem z ognjenim delovanjem malokalibrskih topov in težkih mitraljezov. V mehaniziranih, motoriziranih in oklepnih enotah v večini vojska je trend vgrajevanja topov, raket in mitraljezov za delovanje po ciljnih v ZP na samovozne hibridne sisteme. Hkrati pa ti samovozni sistemi z lasnimi senzorji zaznavajo potencialne cilje, oboroženi so za delovanje v ZP in cilji na tleh, kajti lahko delujejo po pehoti in lažje oklepljenih ciljnih, hkrati pa jim samovozno oklepljeno vozilo omogoča balistično zaščito. Sistemi se vgrajujejo tudi na vlečena vozila, ki zagotavljajo podporo za delovanje na cilje v ZP, vendar z manjšo zaščito za posadko. Ruska vojska je na vlečni hibridni sistem vgradila dvojni top kalibra 30 mm, kapacitete 600 granat, dosega 4000 metrov in lanser raket dosega 8000 metrov, ki lahko dela avtomatsko ali pa ga usmerja posadka treh članov (Žabkar, 2007).

2.4 NADZOR ZRAČNEGA PROSTORA

Nadzor zračnega prostora je odgovornost in aktivnost vsake države za zagotavljanje suverenosti zračnega prostora, zato so vse države vzpostavile civilne in vojaške sisteme kontrole in nadzora zračnega prostora. Vojaški sistem nadzora zajema aktivnosti, ki so potrebne za zgodnje zaznavanje in opozarjanje na napade iz zračnega prostora (Vidergar, 2010).

NATO ima sistem (NATINAMDS), ki ga sestavlja integriran sistem zračne obrambe z vsemi svojimi komponentami in je bil vzpostavljen že v hladni vojni, takrat zaradi možnega sovjetskega napada iz zraka. Sistem nadzora zračnega prostora je sestavljen iz funkcije odkrivanja ciljev in identifikacije, ter prestrežanja ali uničenja cilja (Vidergar, 2010).

Potrebne so tri zmogljivosti, ki omogočajo nadzor in varovanje zračnega prostora. Radarski sistem dolgega dosega, ki zagotavlja radarsko sliko letalskega prometa nad območjem in sistem vodenja, kontrole in poveljevanja, ki ga zagotavlja center za nadzor in kontrolo zračnega prometa in pa lovci prestrezniki, ki zagotavljajo prestrežanje in spremljanje letal (Podgoršek, 2017).

Republika Slovenija se je vključila v Natov združeni sistem zračne obrambe (NATINAMDS) in zato NATO zagotavlja letala za prestrežanje v primeru vojaške

grožnje. Najprej so za to skrbela vojaška letala Italije, kasneje pa so to prevzela vojaška letala Madžarske. Za prestrezanje civilnih zrakoplovov pa z uporabo lastnih letal skrbi letalstvo Slovenske vojske z letali Pilatus PC-9M (Podgoršek, 2017).



Slika 1: Pilatus PC-9 (Slovenija) & Lockheed Martin F-16 Fighting Falcon (Italija)
(Vir: portal mojvideo, 2011)

2.5 HLADNA VOJNA

Hladna vojna je izraz, ki označuje obdobje napetega političnega časa, ki se je začelo takoj po 2. svetovni vojni in se je končalo z razpadom Sovjetske zveze. Za to obdobje je bilo značilno, da je bilo nenehno čutiti grožnjo nove svetovne vojne in neposrednega spopada dveh polov sveta. Svet je bil razdeljen na dva pola, ki sta ga formirali vojaški velesili po koncu 2. svetovne vojne: ZDA in Sovjetska zveza. SZ je s pomočjo politike komunistične partije in enostrankarskega sistema začela uvajati svojo ljudsko demokracijo in graditi socialistično družbo z agrarno reformo, poddržavljanjem premoženja gospodarstva in ukinjanjem političnih in ostalih svoboščin. Sorazmerno Vojaško ravnotežje je celotno obdobje preprečeval direkten medsebojni spopad večjih razsežnosti, ki bi verjetno pomenil popolno medsebojno uničenje obeh strani. Hladna vojna naj bi se začela kot odgovor ZDA na širjenje socializma v Evropo takoj po sovjetskem zavzetju Berlina in koncu 2. svetovne vojne. Vzhodni blok na čelu z SZ je v svojih državah želel preprečiti širitev zahodne ideologije, zahodni pa širitev socializma in komunizma na območje svojih držav. Evropo je razdeljevala tako imenovana železna zavesa, ki je pomenila mejo med zahodom in vzhodom. Meja je bila fizično varovana in branjena z bunkerji in minkimi polji. V mestih so postavili prepreke v obliki zidov in žičnatih ograj, za kar je najbolj zgovoren primer postavitve Berlinskega zidu. Evropske države pod sovjetskim vplivom so bile Poljska, Vzhodna Nemčija, Češkoslovaška, Madžarska, Romunija, Bolgarija in Albanija (Benko, 1997).

Zaradi hladne vojne je bila v Washingtonu (ZDA), leta 1949 ustanovljena Severnoatlantska vojaška zveza NATO zahodnega bloka (članice so se obvezale, da si bodo prizadevale za skupno vojaško obrambo, ohranitev miru in varnosti. Če bi bila napadena ena od njih, bi to pomenilo napad na vse članice in NATO bi lahko posredoval proti napadalcu) in kot protiutež Varšavski pakt vzhodnega bloka, ustanovljen leta 1955 v Varšavi na Poljskem (članice so obljubile pomoč druga drugi v primeru napada). Odnosi so se stabilizirali po smrti voditelja SZ Josefa Stalina, ko je na oblast prišel Nikita Hruščov, vendar so se napetosti neprestano pojavljale zaradi vpliva in vmešavanja obeh velesil v mednarodno politiko ter oborožene konflikte in vojne predvsem držav tretjega sveta (Širnik, 2002).

Jugoslavija je najprej spadala med države sovjetskega bloka, vendar samo do leta 1948, ko se je po sporu s SZ začela odpirati proti zahodu. V letih 1949-1955 je krepila ekonomske, vojaške, politične in kulturne vezi z ZDA, VB, Francijo in drugimi zahodno-evropskimi državami. Vzpostavila je tudi odnose z novo nastalimi in neodvisnimi državami Azije in Afrike. Zaradi velikih ideoloških razlik in političnih izkušenj z vodilnimi zahodnimi državami se je Jugoslavija v začetku 50. let opredelila »protiblokovsko« in se postavila na stran miroljubnega sobivanja, enakopravnosti med narodi in državami ter proti vmešavanju v notranje zadeve drugih držav. Izvenblokovski položaj, odpor proti politiki sovjetskih sil, boj za neodvisnost države (od pritiskov z zahoda in nato še iz vzhoda) so utirali pot ideji in politiki neuvrščenih v blokovski razdelitvi sveta. Sredi 50. let Tito prevzame iniciativo; v izvenblokovskih državah je videl rojstvo novih moči, ki lahko privedejo do novih mednarodnih odnosov in ustvarijo nov družbeni red, ter ob obisku držav Afrike in Azije postavil temelje gibanja neuvrščenih. Leta 1956 je na sestanku Tito-Nehru na Brionih nastal dogovor o politiki združevanja neuvrščenih in izvenblokovskih držav. Gibanje neuvrščenih je bilo ustanovljeno leta 1961 na Beograjski konferenci (Razpotnik, 2005).

Po sporu z Informbirojem leta 1948 so se razmere v Jugoslaviji poslabšale. Upadla sta življenjski standard in gospodarska proizvodnja, vlaganje v vojsko in vojno industrijo je bilo zelo veliko. Ob tem je jugoslovansko vodstvo spoznalo, da sovjetski model socializma ni več primeren. Opustili so administrativni socializem in začeli uvajati nov, decentraliziran sistem - samoupravljanje (Ustavni zakon o temeljih družbene in politične ureditve države leta 1953). Značilnosti:

- v tovarnah naj bi soodločali delavci, ki bi bili združeni v delavskih svetih (delavsko samoupravljanje). Delavci naj bi postali lastniki tovarn in s tem naj bi se namesto državne uvedla družbena lastnina,
- Komunistična partija naj bi se odrekla neposrednemu vmešavanju v državo, njena vloga bi bila le še usmerjevalna (svoje ime je zato spremenila v Zvezo komunistov Jugoslavije) in
- Državna uprava naj bi se decentralizirala, pri čemer naj bi več pristojnosti prevzele občine.

Sistem samoupravljanja je bil le deloma uresničen, saj sta KP in birokracija obdržali svojo moč. Prav tako je ostal nadzor države nad gospodarstvom, vendar so precej pristojnosti dobile republike.

Zmanjšal se je najhujši pritisk države in partije, kar je omogočilo večjo svobodo izražanja in na volitvah se je pojavilo več kandidatov, čeprav so bili vsi komunisti. Opomogla si je industrija, po koncu kolektivizacije tudi kmetijstvo. Začelo se je obdobje hitrejšega gospodarskega razvoja in trajalo do leta 1960 (Repe, 2003).

Eno od kriznih žarišč v obdobju hladne vojne je predstavljal položaj Nemčije, ki je izgubila velik del ozemlja na račun Poljske, nato pa je bila razdeljena na štiri okupacijske cone (ameriško, britansko, francosko in sovjetsko), prav tako je bil enako razdeljen Berlin. Zahodni zavezniki so svoje tri cone povezali v skupno gospodarsko in politično enoto (od leta 1949 ZRN in bil kasneje znan kot »nemški gospodarski čudež«), Sovjetska zveza pa je v svojem delu uveljavila socialistično ureditev (od krize dalje NDR). Zaradi uveljavitve denarne enote marke v zahodnem delu je SZ leta 1948 blokirala zahodni Berlin in vse kopenske dostope do zahodnega dela mesta. Berlinska kriza je Nemčijo in Berlin dokončno razdelila na dva dela.

Vzhodna Nemčija je ob nadzoru SZ uvedla plansko gospodarstvo, ki je temeljilo na težki industriji. Kakovost življenja je bila slaba, pomanjkanje potrošnega blaga velika, uvedeni sta bili cenzura tiska in izražanja. Tudi kultura je bila pod nadzorom partije. Zoper komunistično oblast so bile leta 1953 izvedene demonstracije in stavke, vendar je sovjetska armada nemire hitro zadušila.

Zaradi prebegov na zahodni del Nemčije in dejstva, da ga je najlažje izvesti v Berlinu, je SZ 1961 postavila berlinski zid, ki je postal simbol hladne vojne in deljene Nemčije (do 1989, ko so odprli prehod in je berlinski zid padel) (Razpotnik, 2005).

V času hladne vojne so se velike sile vpletale tudi v vojne na ozemlju držav v razvoju. Tako je bila močna vpletenost predvsem ZDA v Korejsko in v Vietnamsko vojno. Sovjetska zveza pa se je v 70. letih zapletla še v vojno v Afganistanu.

Po Stalinovi smrti se Sovjetski zvezi niso zoperstavili samo v vzhodni Nemčiji, temveč tudi leta 1956 na Madžarskem. Podobno se je zgodilo leta 1968 na Češkoslovaškem. Vsi odpori proti komunističnim oblastem so bili zadušeni z vojaško silo (Razpotnik, 2005).

Krizno žarišče je po prevzemu oblasti Fidela Castra v 60. letih nastalo na Kubi, saj se je Castro povezal s SZ in s tem močno vznemiril ZDA, ki niso želele vpliva SZ v Latinski Ameriki. SZ je leta 1962 (na Kubi) začela na skrivaj graditi baze za namestitve jedrskih raket, kar je po odkritju sprožilo začetek kubanske krize in pomenilo vrh napetosti v hladni vojni. Ta kriza je imela pomembne posledice za hladno vojno; pripomogla je k popuščanju napetosti med ZDA in SZ in hladne vojne nasploh. Obe velesili sta bili poslej pripravljene na pogovore o omejitvi jedrskega prostora in med predsednikoma je bila vzpostavljena »vroča zveza« (hot line) (Razpotnik, 2005).

Obdobje hladne vojne je bilo pod močnim vplivom razvoja oborožitve za masovno uničevanje. Razvoj jedrskega orožja in testiranje prve bombe SZ pa sta dodali bojazen splošnega uničenja sveta, vendar se je po letu 1970 začelo stanje popravljati, kajti obe velesili sta bili gospodarsko in politično oslABLjeni. ZDA zaradi vojne v Vietnamu, SZ pa zaradi oboroževalne tekme. V tem obdobju je prišlo do podpisa sporazumov o omejevanju uporabe jedrskega orožja in pospešenega trgovanja med vzhodom in zahodom. Vse to je vplivalo na občutek večje varnosti, vendar sta obe strani še vedno podpirali različne konflikte po svetu, vlagali v vohunske in ostale opazovalne in sledilne naprave. V tem obdobju leta 1979 je zaznamovala vojna v Iranu in invazija SZ na Afganistan, ki je v naslednjih letih dobro izčrpal SZ. Obdobje hladne vojne se je končalo leta 1991, ko je SZ uradno razpadla (Gaddis, 2005).

3 ZRAČNA OBRAMBA V ČASU HLADNE VOJNE

3.1 RAZVOJ ZRAČNE OBRAMBE SOVJETSKE ZVEZE

S koncem 2. svetovne vojne, ko se je svet razdelil na dva pola, so se spremenile tudi vojaške doktrine. Svet je pričakoval razoroževanje držav in obnovo, ki jo je bilo potrebno izvesti zaradi uničujoče svetovne vojne, vendar je politični vpliv različnih polov botroval novemu vojaškemu razvoju in oboroževalni tekmi med vzhodom in zahodom, ki je sledila. Med drugo svetovno vojno je Sovjetska zveza utrpela ogromno žrtev zaradi bombardiranja nemških letal in so zaradi izostanka pri razvoju letal in zračne obrambe, zamujeno želeli čim prej nadoknaditi s pospešeno industrijo in razvojem novih letal in sredstev. Pred koncem druge svetovne vojne so uspeli doseči in preseči letalstvo Nemčije z množično produkcijo letal in topov za protizračno obrambo (Vilar, 2007).

Velik napredek v letalski tehniki so v Sovjetski zvezi dosegli takoj po drugi svetovni vojni z letalom Mig-15, ki je bil v izdelavi od leta 1947. Kasneje so se posodobitve in izdelava lovskih letal, namenjenih prestrežanju, vršila glede na potrebe po večjih hitrostih, doseženih višinah in nosilnosti zrakoplovov, kar je ponazorjeno v spodnji tabeli.

LETALO	LETO/ŠTEVILO IZDELANIH	MAX TEŽA (kg)	HITROST (km/h)	VIŠINA (m)
MiG-15 Fagot	1947/ 18.000	6105	1059	15500
MiG-21	1955/ 15.000	8725	2237	17800
Suhoy Su-7	1955/ 1847	15210	1150	17600
Su-15	1962/ 1290	17194	2230	18100
MiG-25	1964/ 1186	36720	3470	20700
MiG-29	1977/ 1600	20000	2400	18013
MiG-31	1975/ 500	46200	3005	20600
Su-27	1977/ 809	30450	2496	19000
Su-35	2008/ 48	34500	2390	18000
Su-57	2016/ N.P.	37000	2135	20000

Tabela 1: Lovska letala Sovjetske zveze
(Vir: Portal globalsecurity, 2019)

Konec 2. svetovne vojne je pomenil revolucijo v razvoju sistemov zračne obrambe z začetkom razvoja raketne tehnologije. Nemška vojska je razvila prve rakete in raketne sisteme že med vojno in to tehnologijo ter znanja je prevzela in s pridom uporabila Sovjetska zveza za razvoj lastnega programa raket dolgega dosega in zračne obrambe (Vilar, 2007).

Sovjetski sistemi kratkega dosega

Razvoj in izdelava sistemov zračne obrambe z oborožitvijo protiletalskih topov se je v Sovjetski zvezi nadaljevala tudi po drugi svetovni vojni. V uporabi so ostali nekateri topovi različnih kalibrov, ki so bili postavljeni na statičnih izstreliščih, povezanih v skupino orožij in premični protiletalski sistemi (Portal Gulflink, B.L.).

Razvoj je potekal v smeri modernizacije in optimizacije sistemov na področju mobilnosti in vodenju in usmerjanju sistemov za delovanje po ciljeh v zraku in tako je nastal sistem ZSU 23-4 Šilka, ki je bil zasnovan leta 1957 in je v uporabi še danes. Gre za štiricevni premični avtomatski top kalibra 23 mm, ki lahko deluje na cilje v zraku in zemeljske cilje tudi med premikom. Vozilo na gosenicah lahko vozi do 50 km/h in je opremljeno z radarjem, ki omogoča sledenje ciljem (Portal Gulflink, B.L.).

Za taktično zaščito enot so kljub temu, da so imeli ogromno baterij protizračne obrambe, oborožene s protiletalskimi topovi, začeli razvijati raketne sisteme kratkega dosega za zaščito enot na bojišču, kajti hitrosti in sposobnosti letal so se močno povečale in pokazala se je potreba po oborožitvi, ki bi jo lahko en sam vojak nosil in uporabil na bojišču (Žabkar, 2007).

Prvi raketni sistem serije Strela kratkega dosega je bil strela-2, ki je bil v Sovjetski zvezi uveden leta 1966 v operativno uporabo in nato so leta 1972 uvedli izboljšano verzijo Strela-2M. Že prva izvedba se je pokazala za uspešno, vendar so na podlagi

uporabe v Vietnamski vojni nadgradili hitrost in moč rakete. Zamenjali so vodenje rakete in s tem nadgradili natančnost. Naslednja posodobitev je prinesla sistem Strela-3, ki je bila uvedena v uporabo leta 1974 (Žabkar, 2007).

V spodnji tabeli so prikazani podatki o zmogljivosti raketnega sistema Strela.

SISTEM	DRŽAVA	LETO	VIŠINA DOMET (m)	HITRO ST (mach)	VODENJE	MASA BOJNE GLAVE
STRELA	SZ	1966	2300/4200	1,5	IR.PASI.	1,2 KG

Tabela 2: Prvi raketni sistem kratkega dosega Sovjetske zveze
Vir: (Žabkar, 2007)

Naslednja generacija raketnih sistemov kratkega dosega je prišla v uporabo leta 1981 pod imenom Iгла-1 in je v uporabi še danes. Poenostavljeno je bilo rokovanje z izboljšanim infrardečim iskalnikom, dodana je bila elektronska prepoznavna lastnih letal, avtomatsko vodenje rakete in izboljšana hitrost in doseg rakete. Izdelane so bile raznovrstne verzije zaradi možnosti uporabe na odprtem ali pa lansiranje iz vozil, helikopterjev in plovil (Žabkar, 2007).

SA-8 Gecko je bil prvi sistem v zračni obrambi, ki je poleg raketne oborožitve na vozilu imel lastni opazovalni radar. Z zasnovo so začeli leta 1960 in ga uvedli v operativno uporabo leta 1970 (Portal Gulflink, B.L.).

Z razvojem v sedemdesetih je prišel sistem 2S6 Tunguska, ki je bil uveden v operativno uporabo leta 1982. Razvit je bil za zamenjavo prevoznega protiletalskega sistema ZSU-23-4 Šilka in mobilnih raketnih sistemov Strela-1 in Strela-1M2. Sistem je zasnovan kot oklepno vozilo na gosenicah, oborožen s protiletalskimi topovi 30 mm in raketami kratkega dosega. Ima lastni opazovalni in namerilni radar in lahko dela podnevi in ponoči v vseh vremenskih pogojih (Portal Gulflink, B.L.).

Sovjetski sistemi srednjega dosega

Skladno z grožnjami masovnega letalskega napada so sovjeti razvijali in v uporabo uvedli raketne sisteme srednjega in dolgega dosega. Razvoj je bil potreben, ker dosedanja oborožitve ni zagotavljala dovolj kvalitetne zaščite pred napadi iz zraka in bi samo peščica letal oboroženih z jedrskimi bombami, pomenila katastrofo za cilje na zemlji (Vilar, 2007).

Prvi raketni sistem srednjega dosega S-25 je bil zaradi hladne vojne leta 1955 postavljen okoli Moskve. Leto kasneje je bil že polno operativen in kasneje izpopolnjen ter operativen vse do leta 1982. Raketni sistem S-75-DVINA je ruski sistem zemlja-zrak in je eden najpomembnejših raketnih sistemov ZO v svojem

razredu, ki je bila razvita v začetku šestdesetih, ko je bila ameriška zračna premoč zelo očitna in je ravno ta sistem z nato oznako SA-2 izničila premoč ameriških zračnih bombniških sil. Raketa je odločilno vplivala na letalske sile na vseh bojiščih: Vietnamska vojska 1966-1973, Egipt in Sirija proti Izraelu 1967-1973, najpomembnejšo vlogo v zgodovini pa je imela v sestrelitvi vohunskih letal U-2 nad Sovjetsko zvezo, Kitajsko in Kubo (Vilar, 2007).

Zaradi prevelikega ogrožanja letalstva se je začel razvoj medcelinskih raket, ki naj bi nadomestile bombnike. Hkrati se je začel razvoj protiraketnega ščita kot protiukrep. Najprej so naredili SA-1, ki so jo kar nekajkrat izstrelili proti izvidniškim letalom U2, vendar so jo zaradi zelo slabe natančnosti in preslabih motorjev za doseg letal na višinah do 25 km, leta 1957 zamenjali z SA-2. Uvedba tega sistema je vplivala na odločitev ameriškega predsednika Eisenhowerja, da je ustavil prelete U2 nad ozemljem SZ in da so v ZDA pospešeno razvijali tehnologijo nevidnih letal (Vilar, 2007).



Slika 2: S-75 Dvina(SA-2)
(Vir: Wikipedia, S-75 Dvina, 2010)

SZ je leta 1958 prodala raketni sistem Kitajski z 62 raketami, vso tehnično podporo in osebje, ki so ga postavili na območja poligonov, kjer so Kitajci izvajali jedrske poskuse. Novembra 1959 je bilo nad Kitajsko z raketo SA-2(S-75 Dvina) sestreljeno tajvansko letalo na višini 20 km, kasneje pa so jih Kitajske posadke sestrelile še 10 (Vilar, 2007).

Zaradi rastočega vzhodnega strateškega raketnega programa je ameriški predsednik Eisenhower leta 1960 zopet odobril vohunske prelete letal U2 nad ozemljem SZ in tako je prišlo do prve sestrelitve letala U2, kar je bila velika blamaža za ZDA in ogromen uspeh za SZ in toje povzročilo, da so bili preleti nad ozemljem SZ do prihoda

novega nadzvočnega izvidniškega nevidnega letala SR-71-BLACKBIRD, prepovedani (Vilar, 2007).

Leta 1962 je med vrhuncem Kubanske krize, ko je SZ na prag Amerike postavila izstrelišče balističnih raket in zavarovala z raketami SA-2, prišlo do nove sestrelitve letal U2, kar bi skoraj prineslo začetek 3. svetovne vojne. Zaradi uspešnih pogajanj in umika raket SZ iz Kube se je napetost umirila. Do leta 1962 je bilo izdelanih 68.000 raket S-75 in okoli 500 izstrelišč in do leta 1969 se je število aktivnih izstrelišč povečalo na 800 (Vilar, 2007).

Razvoj je potekal naprej na področju ZO v smeri sistemov za nadzor zračnega prostora, vodenja raket in dosega, kajti raketa je komaj dosegla višine leta letal U2 in bila dokaj neučinkovita na majhnih višinah, zato so izdelali raketo S-125-NEVA, NATO oznaka SA-3-GOA. Raketa S-200-ANGARA, NATO oznaka SA-5-GAMMON, je bila razvita kot protiutež novega ameriškega vohunskega letala SR-71-BLACKBIRD (Vilar, 2007).

Zamenjava oziroma začetek konca rakete S-75 je bilo leto 1981 z razvojem rakete S-300-VOLKOV, NATO-SA-10-GRUMBLE, poznana kot Sovjetski Patriot. Veliko teh raket je bilo postavljenih na izstrelišča po takratni Sovjetski zvezi in prav tako v državah članicah Varšavskega pakta in Kitajski. Rakete S-75 so svojo slavo dosegle v boju proti izvidniškim preletom območja Sovjetske zveze v Vietnamu in Bližnjem Vzhodu. Sovjeti so Severnem Vietnamu pomagale pri oborožitvi in tudi z usposabljanjem in opremljanjem enot ZO in kmalu dosegle uspehe pri sestrelitvi kar nekaj ameriških letal. ZDA je hitro zaznala težavo in jo začela odpravljati z elektronskim bojevanjem. Posneli so frekvence opazovalnih in radarjev za vodenje raket ter razvijali in uporabljali motilce radarskih signalov ter začeli vgrajevati opozorilne sprejemnike radarskih oddajnikov na letala, s katerimi so bili piloti pravočasno opozorjeni na usmerjevalni snop rakete in so s hitrim manevrom bočno in po višini ušli snopu širine 10 stopinj ter za novo namerjanje potrebovali zopet 45 sekund. Uporabljati so začeli tudi večjim formacijam pridodano večje transportno letalo z zelo močno motilno tehniko, ki je zagotavljalo motenje vseh znanih radarskih signalov in uporabo ARM-proti radarskih raket, ki so zaznale lokacijo sevanja radarjev in samostojno zadele cilj, tudi če so posadke radar izklopile. Leta 1965 so za sestrelitev letala potrebovali 1-2 raketi, samo leto kasneje pa je bilo v povprečju potrebno 25 izstreljenih raket za eno letalo (Vilar, 2007).

V Vietnamu naj bi bilo izstreljenih okoli 6000 raket S-75. Od 100 ploščadi za izstreljevanje raket jih je bilo uničenih 60. Desetina raket je strmoglavila zaradi tehnične napake. V enem bombardiranju Hanoja, med katerim je na mesto padlo 2000 ton bomb, je bilo izstreljeno 65 raket in sestreljeno eno letalo B-52B, kar je bilo premalo za učinkovito zračno obrambo, je pa vplivalo na previdno uporabo letalstva. Sovjetska zveza je sisteme dobavila tudi Egiptu pred vojno z Izraelom. Izstreljenih naj

bi bilo 15-20 raket in sestreljenih 2-9 letal. Kasneje so opremili Egipčansko zračno obrambo s sistemi S-125 za obrambo Sueškega prekopa, s katerim naj bi dosegli kar nekaj sestrelitev ter opremili s sistemi zelo kratkega in kratkega dosega STRELA-2 in samovoznimi sistemi ZSU-23-4 ŠILKA ter zastarelimi protiletalskimi topovi 57 mm. V vojni izčrpavanja (1967-1970) v arabsko – izraelskem konfliktu naj bi izstrelili 264 raket in sestrelili 32 letal. V Oktobrski arabsko-izraelski vojni (imenovana tudi Jomkipurska vojna) so Egipčani pod okriljem raketnega ščita prečkali kanal in s tem dosegli enega največjih uspehov, ko pa so se premikali naprej in ostali brez raketnega varstva, pa enega največjih porazov. Izraelci so z uporabo specialnih enot in havbic onеспособili 13 od 15 baterij ZO najbližje bojni liniji, kar je omogočilo letalski napad Izraela, v katerem so v enem dnevu uničili ZO in posledično vojsko Egipta. Napad Sirije na severu naj bi botroval sestrelitvi 173 izraelskih letal, kar pa bi pomenilo skupaj veliko več letal, kot so jih v Izraelu sploh imeli. Dejansko je Izrael izgubil 40 letal: s sistemom S-75 (2 letali), s S-125 (4 letala), s STRELA-2 (6 letal) in s SA-6 (28 letal). Zaradi neustrezne taktike in nezmožnosti prepoznav lastnih zrakoplovov pa so enote ZO Egipta in Sirije sestrelile 60 lastnih zrakoplovov. Kitajska je kupila licenco za izdelavo raket leta 1957, vendar so zaradi spora sovjetski strokovnjaki prenehali sodelovati s kitajskimi in tako se je začel program Rdeča zastava, v katerem so Kitajci 860 raket izstrelili na ameriška vohunska letala SR-71 med preleti preko njihovega ozemlja, brez enega zadetka. Sistem SA-2 ni bil primer vrhunškega tehnološkega čudeža v protizračni raketni obrambi, je pa močno vplival na razmah razvoja raket, radarjev, lansirne tehnike, elektronike in taktike na področju ZO (Vilar, 2007).

Sovjetski sistemi dolgega dosega

V petdesetih letih je stekel razvoj medcelinskih balističnih raket (ICBM). Tako ZDA kot Sovjetska zveza sta s programi razvijali rakete dolgega dosega, da bi nadomestile ranljive bombnike. Hkrati z razvojem ICBM so razvijali prestreznike raket (ABM- anti-ballistic missile). Leta 1956 je Sovjetska zveza začela z izdelavo ABM sistemov. Gradnja sistema A se je začela leta 1959 in je obsegala izgradnjo izstrelišč za rakete, radarske sisteme (Dunai-2), za zgodnje opozarjanje dosega do 1200 kilometrov, povezanih v mrežo in radarske sisteme za vodenje raket. Prva raketa V-1000 je bila uspešno preizkušena leta 1961 in je imela doseg 300 kilometrov in v višino 25 kilometrov in navadno bojno glavo, ki je vsebovala eksplozivno sredstvo in fragmente. Nameščene so bile na fiksna izstrelišča. Izstrelišča so bila izgrajena tako, da naj bi zagotavljala izstreljevanje prestreznih raket, kljub jedrskemu napadu. Program obrambe Moskve je leta 1960 predvideval postavitve prestreznikov V-1000 na 32 lansirnih mestih in mrežo 8 radarjev za zgodnje opozarjanje in do leta 1964 so postavili 16 izstrelišč (O'Connor, 2012).

S sistemom A-35 so kasneje izpopolnjevali sistem A z namestitvijo jedrske bojne glave z namenom uničenja več ciljev hkrati z eno bojno glavo zunaj atmosfere. 1976 je bil sistem pripravljen in testiran. Razvoj se je nadaljeval in do leta 1974 so bile

postavljene 4 bojne postaje s 16 raketami, ki je v izboljšani različici v uporabi še danes (O'Connor, 2012).

Sistem S-200 (NATO naziv: SA-5 Gammon) so začeli razvijati v petdesetih letih in je bil namenjen boju proti izvidniškim letalom in bombnikom na velikih razdaljah. Od leta 1966, ko je bil uveden v uporabo, so bile narejene mnoge nadgradnje. Izboljšali so doseg raket do 300 kilometrov in opravili nadgradnje elektronike in sistema vodenja. Izvedenke so bile Angara, Vega, Vega M, Vega E in Dubna. Leta 1985 je bilo na 130 mestih za izstrelitev v Sovjetski zvezi postavljenih 2030 lansirnih naprav (Portal CSIS, 2019).

S-300 (NATO naziv: SA-10 Grumble) se imenuje sistem zračne obrambe dolgega dosega za obrambo pred vsemi nevarnostmi iz zraka. Delovati je začel leta 1978 in je še v uporabi. Razvitih in izpopolnjenih je bilo veliko različic. Vrhunec je sistem doživel leta 2000, ko je bilo postavljeno 1900 lansirnih naprav (Portal CSIS, 2019).



Slika 3: Sistem S-300

(Vir: Wikipedija, S-300 missile system, 2018)

S-400 Triumf (NATO naziv: SA-21 Growler) je zadnji Ruski razvit sistem dolgega dosega, ki so ga začeli razvijati leta 1993 in je prišel v operativno uporabo leta 2007. Sistemi so postavljeni za obrambo suverenosti Rusije in na kriznih območjih, kjer je ruska vojska prisotna, ker sistem nudi zaščito pred vsemi nevarnostmi iz zraka (Portal CSIS, 2019).

NAZIV	LETO	DOSEG	VIŠINA
S-200	1966	150-300 km	20-35 km
S-300	1978	250 km	30 km
S-400 Triumf	2007	400 km	50 km

Tabela 3: Rakete dolgega dosega

Vir: Portal CSIS, 2019

3.2 AMERIŠKI SISTEMI ZRAČNE OBRAMBE

Po koncu 2. svetovne vojne so bile ZDA na vrhuncu vojaške industrije in razvoja. Z znanji, pridobljenimi s strani od nemških znanstvenikov, prebeglih na zahod, ki so soustvarjali nastanek raket V1 in V2, so pospešili razvoj sistema zračne obrambe. Glavno vlogo v zračni obrambi so predstavljali sistemi opazovanja, zaznavanja in opozarjanja ter prevlada v zračnem prostoru z uporabo vojaškega letalstva z lovskimi letali. Z razvojem atomske oborožitve in izstrelitvenimi testi raket Sovjetske zveze pa se je pospešeno začel razvoj raketnega ščita za prestrežanje balističnih raket (Wikipedia, Anti-ballistic missile, 2019).

Ameriški lovci za zagotavljanje zračne premoči

V prvi svetovni vojni so se začela uporabljati letala v vojaške namene in se že uveljavila kot sredstvo za delovanje iz zračnega prostora. Prišlo pa je tudi do spopadov v zraku, kjer so želeli prevlado in nadzor nad zračnim prostorom na bojišču. Prvi namenski lovec je bil Fokker EI, ki je bilo enokrilno letalo z vgrajenim mitraljezom, ki je lahko sinhronizirano deloval skozi propeler (Knific, 2007).

Velik napredek v letalski tehniki so v ZDA dosegli kmalu po drugi svetovni vojni z letalom F-86 Sabre, ki je bil v izdelavi od leta 1947. Kasneje so se posodobitve in izdelava lovskih letal, namenjenih prestrežanju, vršila glede na potrebe po večjih hitrostih, doseženih višinah in nosilnosti zrakoplovov, kar je ponazorjeno v spodnji tabeli.

LETALO	LETO/ŠTEVILO IZDELANIH	MAX TEŽA (kg)	HITROST (km/h)	VIŠINA (m)
F-86 Sabre	1947/ 9860	8234	1106	15100
Lockheed F-104	1954/ 2578	13170	2137	15000
Vought F-8 Crusader	1955/ 1219	13000	1975	17700
F-4 Phantom II	1958/5195	18825	2370	18300
F-14 Tomcat	1970/33730	33730	2485	15200
F-15 Eagle	1972/30845	30845	2665	20000
F-16 Fighting Falcon	1974/19200	19200	2120	15240
F-18 Hornet	1978/23500	23500	1915	15240
F-22 Raptor	2005/ N.P.	36288	2887+	15240
F-35 Lightning II	2006/ 200	31800	1 930	18 288

Tabela 4: Lovska letala ZDA
(Vir: Portal globalsecurity, 2019)

Lovska letala so bila narejena s ciljem prestrežanja nasprotnikovih bombnikov v najkrajšem možnem času, zato je razvoj potekal pospešeno in z ogromno količino vloženi sredstev. Zaradi velikih stroškov izdelave in uporabe letal se je pospešeno razvijal program razvoja raket zemlja- zrak (Podgoršek, 2007).

Ameriški sistemi kratkega dosega

Razvoj raketne oborožitve protizračne oborožitve enot na bojišču v ZDA se je začel leta 1950 z študijami prenosnih raket s infrardečim vodenjem, ki bi se lahko izstreljevale iz rame in bi bile enostavne za uporabo. Leta 1958 so bila opravljena prva testna streljanja, vendar sistem ni dosegal pričakovanih rezultatov. Oborožitev so razvijali in jo leta 1968 uvedli v operativno uporabo pod imenom Redeye. Oborožitev so preizkusili v Libanonu in zelo hitro nadgrajevali. Naslednik tega sistema je bil zasnovan leta 1967 in uveden v uporabo štiri leta kasneje pod imenom FIM-92 Stinger, kateri se uporablja še vedno in ga je mogoče izstreliti iz rame ali pa iz lanserjev na vozilu, plovilu in na helikopterju (Žabkar, 2007).

V spodnji tabeli so zajete specifikacije prvega uporabnega raketnega sistema kratkega dosega izdelanega v ZDA.

SISTEM	DRŽAVA	LETO	VIŠINA DOMET (m)	HITRO ST (mach)	VODENJE	MASA BOJNE GLAVE
REDEYE	ZDA	1968	2700/3500	1,6	IR.PASI.	2 KG

Tabela 5: Prvi raketni sistem kratkega dosega ZDA
(Vir: Žabkar, 2007)

Težave pri uporabi prvih raket so se pojavljale v identifikaciji lastnih in tujih zrakoplovov, kar so izničili pri drugi generaciji z radarskimi identifikatorji, ki omogočajo razlikovanje sovražnih in prijateljskih letal. V mehaniziranih, motoriziranih in oklepnih enotah v večini enot ZDA so se uporabljali topovi, rakete in mitraljezi za delovanje po ciljeh v ZP in vgrajevali na samovozne hibridne sisteme. Hkrati so ti samovozni sistemi z lastnimi senzorji zaznavali potencialne cilje. Oboroženi so bili za delovanje v ZP in cilje na tleh, kajti lahko delujejo po pehoti in lažje oklepljenih ciljeh, hkrati pa jim samovozno oklepljeno vozilo omogoča balistično zaščito (Žabkar, 2007).

Po drugi svetovni vojni so v vojski ZDA razvijali samohodno protiletalsko orožje (SPAAG). M42-Duster je bilo oklepljeno vozilo s 40mm topovi za protiletalsko obrambo, narejeni leta 1952. Leta 1968 so v ZDA uvedli M163 Vulcan- VADS, ki je bil opremljen z avtomatskim 6-cevnim 20mm topom in opremljen za dnevno in nočno delovanje. Večinoma se je uporabljal za zaščito enot v kombinaciji z MIM-72 Chaparral raketnim sistemom kratkega dosega do 9000 metrov, zasnovanim leta 1965 in v uporabi od leta 1969 (Parsch, 2002).

Leta 1989 so v ZDA uvedli v operativno uporabo samovozni sistem Avenger, oborožen z lanserji raket FIM-92 Stinger na platformi vozila Humvee. Kot dodatno oborožitev so dodali FGM-148 Javelin, za protiklepno delovanje mitraljez večjega kalibra ali pa top 25 mm. Vsaka enota je povezana v sistem vodenja in poveljevanja ter skupno radarsko sliko (Parsch, 2002).

Ameriški sistemi srednjega in dolgega dosega

Protibalistični izstrelek (anti-ballistic missile – ABM) je bil zasnovan z namenom, da zazna in sestrelji balistično raketo še pred dosegom njenega cilja. Balistični izstrelki lahko nosijo različne bojne konice, zaradi tega so razvili anti balistične izstrelke, s katerimi se zaščitijo pred njimi. ABM se bolj uporablja za medcelinske balistične izstrelke (ICBM), ki dosegajo razdalje do 5500 km in običajno nosijo jedrske konice. ZDA je v petdesetih letih razvijala sistem LIM-49 Nike Zeus, katerega razvoj so opustili leta 1963, ker ni bilo dobrih rezultatov (Wikipedia, Anti-ballistic missile, 2019).

Samo dva ABM sistema sta veljala za operativna zoper ICBM. Ameriški sistem temelji na LIM-49A Spartan in Sprint izstrelkih. Kasneje so ZDA z raketami Hawk proti taktičnim balističnim izstrelkom posodobili sisteme. Nike X je bil Ameriški sistem dveh izstrelkov, radarjev in kontrolnih sistemov. Prvi izstrelek Nike Zeus so nadgradili z raketami na daljši doseg in s 5 megatonsko konico. Drugi izstrelek Sprint je bil izstrelek kratkega dosega in hitrega pospeška, ki je lovil rakete, ki jih prvi ni uničil. Sprint je pospešil v 4 sekundah do 13.000 km/h in je imel 3 kilo-tonsko konico, vendar sistem ni zagotavljal zaščite celotnega ozemlja ZDA. V 80-ih letih so zaradi tega v ZDA odprli nov program pod imenom Strategic Defense Initiative (SDI), ki se je ukvarjal s ščitom proti ICBM napadom. Raziskovali so možnost uporabe laserjev in visoko zmogljive računalniške tehnike za zaznavanje in uničevanje izstrelkov. Ostal je samo raziskovalni program in ga niso nikoli zgradili zaradi prevelikih stroškov in umirjanja hladne vojne. V 90' letih so se Američani orientirali na omejen sistem, imenovan Nacionalna raketna obramba (NMD), ki naj bi ščitil vseh 50 Ameriških držav s sistemi Patriot (Wikipedia, Anti-ballistic missile, 2019).

Hawk je bil prvi premični sistem srednjega dosega, ki so ga v ZDA začeli razvijati leta 1952 in ga uvedli v uporabo leta 1959 nekatere NATO in druge države. Razvoj balističnih raket in hitrosti ter višine letal so botrovale spremembam in nadgrajevanju raketnih sistemov. Najprej so bile rakete na vlečenem vozilu, ki se je med lansiranjem učvrstilo s trinožcem, leta 1967 pa so jih namestili na vozila z gosenicami zaradi hitrejšega premikanja. Povečali in izpopolnjevali so bojne glave. Izboljšali so se radarski sistemi in motorji raket. Leta 1978 so bile vse enote vojske ZDA opremljene z raketami Hawk, ki so lahko delovale od 1,5 - 40 kilometrskem razponu na cilje v zraku. Od leta 1977 je potekal razvoj in postopna menjava senzorskih sredstev in računalniške ter radarske opreme ter povečevanje odpornosti rakete proti elektronskemu motenju. Leta 1991 je potekala menjava radarjev. Lockheed Martin

AN / TPS-59 za iskanje in sledenje balističnim raketam je bil uveden v operativno uporabo z možnostjo sledenja ciljev na razdalji 475 kilometrov in pa posodobili rakete, da so bile sposobne uničiti balistične rakete. Sistem je bil v uporabi do leta 1994, ko ga je nadomestil MIM-104 Patriot in FIM-92 Stinger-Avenger. V času proizvodnje je bilo izdelanih več kot 40.000 raket Hawk (Parsch, 2002).



Slika 4: Hawk

(Vir: Portal designation-systems, 2002)

MIM-104 Patriot so začeli razvijati v ZDA leta 1961 kot zamenjavo za raketni sistem Hawk, kot program zaščite proti balističnim izstrelkom in letalom. Prve poskusne rakete imenovane SAM-D so bile izstreljene leta 1969. V sedemdesetih se je nadaljeval razvoj raket in opreme in uspešno izstreljenih je bilo nekaj raket. Leta 1976 se je sistem preimenoval v Patriot in leta 1984 je dosegel začetne operativne zmogljivosti ter uvedbo v prve enote ameriške vojske z oznako MIM-104A (Parsch, 2002).

Razvoj so nadaljevali in nadgradili sistem že v osemdesetih z raketo oznake MIM-104B, ki je bil bolj odporen na elektronsko motenje pod imenom PAC-1 (Parsch, 2002).

Nadgradnja PAC-2 je bil uvedena leta 1990 z izboljšano raketo MIM-104C, ki je dobila močnejšo bojno glavo za uničevanje balističnih raket. Sistem so nadgradili z uporabo več izboljšanih radarjev širšega snopa za bližnje cilje in ozkega za cilje večje oddaljenosti. Sistem PAC-1 in PAC-2 sta bila uspešno uporabljena v Iraku v operaciji Puščavska nevihta leta 1991. MIM-104D (PAC-2 / GEM) je bila izpopolnjena verzija oborožitve, ki je pomenila izboljšane lastnosti raket in izboljšano uporabo proti manevrirnim raketam in je bila uvedena v devetdesetih letih in nato verzija MIM-104E. Nadgradnja MIM-104F (PAC-3) pa je bila postopoma uvedena do leta 2000 in je zavzemala celovito nadgradnjo raketne oborožitve, radarskega sistema in programske opreme (Parsch, 2002).



Slika 5: Patriot
(Vir: Wikipedia, MIM-104 Patriot, 2017)

Raketni ščit so začele države izgrajevati zaradi napredka v izdelavi raket med oboroževalno tekmo dveh polov ter zaradi razmaha trgovine z oborožitvijo. Veliko držav se je oborožilo z raketami zelo dolgega dosega. Saudova Arabija z raketami dosega 2.600 km, Iran 1.300 km, S. Koreja 5.500 km, Pakistan 3.000 km. Sistem obrambe z protiraketnim ščitom pa ima več komponent. Sistemi kratkega dosega, ki uničujejo izstrelke v atmosferi, sistem srednjega dosega za uničevanje raket še izven atmosfere in sistem dolgega dosega. Raketni sistemi naj bi prestrezali cilje s pomočjo zelo natančnih senzorjev in uničevali z direktnim zadetkom. Napredek v tehnologiji naj bi prinesel tudi uporabo laserjev za uničevanje ciljev v ZP (Barle, 2007).

3.3 ZRAČNA OBRAMBA JLA V JUGOSLAVIJI V ČASU HLADNE VOJNE

Narodno osvobodilna vojska Jugoslavije je bila leta 1943 še brez bojnega letalstva in brez učinkovite zračne obrambe. Leta 1945 ob koncu druge svetovne vojne pa je že razpolagala z 200 letali in 240 piloti. S pomočjo zaveznikov so v dveh letih formirali bojno letalstvo, ki je bilo osnova za izgradnjo in razvoj jugoslovanskega bojnega letalstva in sistema zračne obrambe po vojni (Petkovski, 1989).

Po 2. svetovni vojni so se sredstva za napad iz zraka nenehno izpopolnjevala. Jugoslovanska industrija je bila uničena in ni bilo vojaške proizvodnje, ki bi zagotavljala opremljanje letalstva ter zračne obrambe. Odnosi s Sovjetsko zvezo so bili še odlični, zato se je podpisalo veliko sporazumov za nakup opreme in izvajalo

šolanje ustreznega kadra v vzhodnem bloku. Po sporu z Informburojem pa so pričeli sodelovati z ZDA in Veliko Britanijo (Priročnik PVO, 1983).

Ker je bila večina opreme letalstva Sovjetskega izvora, je po zaostitvi odnosov Jugoslavija sama začela z razvojem opreme in oborožitve, vendar kljub začetnim dobrim rezultatom lastna industrija ni bila sposobna slediti hitremu razvoju v svetu in se je za pomoč obrnila na zahod. To je bilo na vrhuncu hladne vojne, zato je zahodu odgovarjalo povezovanje z Jugoslavijo in začelo oskrbovati JLA z zahodno oborožitvijo letalstva in zračne obrambe (Petkovski, 1989).

V spodnji tabeli je prikaz lovskih letal v JLA.

LETALO	IZVOR	LETO IZVORA	HITROST (km/h)	VIŠINA (m)
F-84 Thunderjet	ZDA	1947	1000	1230
MiG-21	SZ	1955	2237	17800
MiG-29	SZ	1977	2400	18013
JASTREB	JUGOSLAVIJA	1967	820	12000
OREL	JUGOSLAVIJA	1974	1130	15000
SUPER GALEB	JUGOSLAVIJA	1983	910	15000

Tabela 6: Letala v uporabi v Jugoslaviji
(Vir: Portal globalsecurity, 2019)

Zračna obramba JLA je bila oborožena z več kot 5.000 protiletalskimi topovi kalibra 20 mm, 40 mm in 57 mm ter več tisoč protiletalskimi raketnimi sistemi sovjetskega izvora Kub, Neva, Dvina, Strela 1, Strela 2, Strela 3, Strela 10 in Igla. Da pa je prišla do takšne oborožitve in da jo je lahko uporabljala, pa je potrebovala leta usposabljanja in izgradnjo vojaške infrastrukture, ki je potrebna za delovanje celotnega sistema zračne obrambe (Wikipedia, Jugoslovanska ljudska armada, 2019).

Leta 1946 so se na letališčih JLA formirale močnejše enote PZO (proti zračne obrambe), ki so bile namenjene zaščititi letaliških objektov. Formirane so bile baterije topniške zračne obrambe 20 mm flak in bređa (ladijska verzija), ki so bile razporejene okoli letališč. Od leta 1946 so se enote razvijale in rasle paralelno z rastjo in razvojem novih letališč. Stanje je ostalo večinoma nespremenjeno do leta 1953, ko pa so na najpomembnejših letališčih nastali bataljoni PZO s po tri baterije PZO z uporabo še vedno enakih sistemov. Leta 1954 je bilo formiranih 15 bataljonov, od tega aktivnih 12 in trije neaktivni, ki bi se popolnili z mobilizacijo. Takšno stanje in sistem oborožitve pa se je obdržal vse do leta 1960 (Petkovski, 1989).

Skladno s postavitvijo oborožitve za zaščito infrastrukture letališč se je razvijal sistem zračnega opazovanja, javljanja in vodenja. Takoj po vojni se je vzporedno z razvojem ostalih rodov in služb pričelo z ustvarjanjem materialne in kadrovske osnove za organiziranje sistema zračnega opazovanja in javljanja. Leta 1945 so v Zagrebu ustanovil šolski center v katerem so začeli z opremo in kadrom, ki so ga imeli iz vojne formirati in usposabljeni enote zračnega opazovanja in obveščanja.

(Petkovski, 1989).

V letu 1946 je bil usposobljen opazovalni radar (freja) in namerilni radar (virtzburg) in leta 1947, prva radio-izvidniška četa, ki je bila zadolžena za potrebe Šolskega centra, za razvoj in usposabljanje kadra. Istočasno pa se je formiral tudi radarsko-tehnični center, z nalogo spremljanje razvoja zračnih sil v svetu in naredili načrt opremljanja oboroženih sil z radarji in ostalo tehniko opazovanja zračnega prostora ter ustvarili možnosti sodelovanja na področju tehnike s Sovjetsko Zvezo in ostalimi vzhodnoevropskimi državami. Tako je bilo kupljenih devet opazovalnih radarjev iz SZ in eden namerilni radar iz Češkoslovaške in s tem je bilo omogočeno šolanje kadra in tehnično elektronsko opazovanje zračnega prostora. Prvo usposabljanje radarskih operaterjev je bilo leta 1948 in hkrati so bili postavljeni trije radarji v širšem rajonu Beograda, vendar niso bili operativni zaradi neizkušenega in neusposobljenega kadra. Šele leta 1951, ko se formira bataljon z osmimi četami, lahko rečemo, da je bil vzpostavljen sistem zračnega opazovanja z elektronskimi sredstvi, čeprav so jih kombinirali z vizualnimi opazovalnicami (Petkovski, 1989).

Formiranje enote VOJIN (zračno opazovanje, javljanje in vodenje), se je začelo leta 1953, ko se je reorganizirala PZO in pokazala se je potreba po razvoju, uporabi in nabavi radarsko računalniških sredstev nove generacije zaradi avtomatizacije prenosa, obdelave in prikazovanja podatkov opazovanja.

Leta 1953 se začela modernizacija in reorganizacija sistema zračnega opazovanja zaradi novih radarskih sredstev in tehnike, ki je postopno prihajala iz Amerike. V letu 1954 so bili štiri bataljoni, ki so zagotavljali radarsko in vizualno opazovanje in so se izvrstno izkazali na vojaških vajah in tudi kasneje v Tržaški krizi, kar je znatno doprineslo nadaljevanju razvoja sistema radarskega opazovanja. Leta 1954 se v sistem vklopijo tudi radarji za merjenje višine ciljev v zračnem prostoru in enote se usposobijo za usmerjanje lovcev na cilje. Leta 1955 pa se formacijsko spremenijo bataljoni na polke in ustvari se pogoji za nabavo in uvajanje novih opazovalnih radarjev dolgega dosega in s tem so ustvarjene osnove učinkovitega sistema za obveščanje oboroženih sil o situaciji v zračnem prostoru na vseh višinah in v vseh vremenskih pogojih 24 ur na dan (Petkovski, 1989).

Razvoj letalstva in zračne obrambe se je pospešil v šestdesetih letih. Vpliv Sovjetske Zveze in Varšavskega pakta na eni strani in ZDA ter Severnoatlantskega pakta na drugi strani ter konflikti na žariščih, kjer so se merile velesile, je povzročil dodatno vlaganje JLA v modernizacijo. Povečane napetosti so bile Kubanska kriza leta 1962, Vietnamska vojna 1960-1973, intervencija Varšavskega pakta na Češkoslovaškem

leta 1968 in začetek sovjetsko-afganistanske vojne leta 1979. V vseh teh spopadih in intervencijah je bilo zaznati možnost nove svetovne vojne in oboroženih spopadov svetovnih razsežnosti, vendar so strani pazile, da niso prestopile praga v intervencijah. Pod vplivom medblokovskih napetosti se je v tem obdobju odvijala prava tekma v oboroževanju (Petkovski, 1989).

Dogodek, ki je močno vplival na modernizacijo in nabavo prvih raketnih sistemov v JLA, je bila sestrelitev ameriškega izvidniškega letala U-2 leta 1960 nad ozemljem Sovjetske Zveze z uporabo rakete »zemlja-zrak«, s čimer so se pričeli pogovori in dogovori o nakupu raketnih sistemov in tehnike SZ in tako je bil uveden v operativno uporabo raketni sistem »dvina« (NATO - SA-2 –Guideline) na letališču Batajnica, z nalogo obrambe zračnega prostora na območju Beograda. S tem sistemom so izvedli prva uspešna bojna streljanja leta 1963 in 1964. Naslednji sistem M-2 "Volhov-M" je bil uveden v operativno uporabo leta 1967 in nato leta 1976 z raketnim sistemom S-125 Neva ter z mobilnimi raketnimi sistemi 2K12 Kub v letih 1975-1977. V letih 1975-1980 je bil uveden sistem avtomatizacije AS-75, ki je omogočal poveljevanje, avtomatski izbor in dodeljevanje ciljev in s tem povečal časovni interval možnosti odločanja in reakcije (Petkovski, 1989).

V spodnji tabeli so zajeti raketni sistemi zračne obrambe, ki jih je uporabljala JLA.

NAZIV	NATO oznaka	LETO/IZVOR	DOSEG/VIŠINA (km)	OPOMBA
STRELA 1M	SA-9 Gaskin	1968/SZ	4,2/2	VOZILO
STRELA 2M	SA-7 Grail	1968/SZ	4,2/2,3	PRENOSNO
STRELA 10M	SA-13 Gopher	1976/SZ	4,2/2	VOZILO
IGLA 1	SA-16 Gimlet	1981/SZ	5,2/3	PRENOSNO
S-75DVINA	SA-2 Guideline	1957/SZ	45/25	SISTEM
S-125NEVA	SA-3 Goa	1961/SZ	35/18	SISTEM
KUB-M	SA-6 Gainful	1970/SZ	24	SISTEM

Tabela 7: Raketni sistemi zračne obrambe v JLA
(Vir: Portal CSIS, 2019)

Enote zračne obrambe so bile v teh letih organizacijsko formirane v bataljone, polke in brigade. Bataljon je bila osnovna in nedeljiva formacijska enota v sestavi polka ali brigade in je bil sestavljen iz poveljstva, raketne baterije, lahke protiletalske artilerije, baterije za vodenje in navajanje, enote za zveze in enote za varovanje. Raketni polk zračne obrambe je bil spremenljive sestave, v njem je bil v uporabi eden raketni sistem, v večini sestavljen iz poveljstva, štirih do šestih raketnih bataljonov in tehničnega bataljona ter enot zvez in varovanja. Raketna brigada je bila višja taktična enota spremenljive sestave oborožena z istimi ali različnimi raketnimi sistemi. Enote zračne obrambe so bile formirane v letih od 1980-1985 (Petkovski, 1989).

Konec 60. let so bili s strani sovjetske zveze nabavljeni prenosni raketni sistemi STRELA in kupljena licenca za izdelavo za tovarno Krušik v mestu Valjavo. Leta 1979 je bila v tej tovarni vzpostavljena proizvodnja linija za izdelavo raketnega sistema Strela 2-M, ki so ga masovno izdelovali za domače in tuje tržišče (Petkovski, 1989).

V letih 1974-1978 je bil sprožena reorganizacija kontrole letenja na območju SFRJ. Vse kontrole letenja na civilnih, vojaških ali mešanih letališčih so spadale pod Zvezno upravo za kontrolo letenja. Uprava je bila nosilec organizacije in razvoja, odgovorna za varnost celotnega prometa v zračnem prostoru SFRJ. Tako so tudi civilne radarske postaje bile vključene v vojaški del nadzora. Civilni del nadzora se je usposobil za delo na vojaškem področju in vojaški del nadzora na civilnem. Kadrovanje, usposabljanje materialno tehnične nabave in izbor opreme je potekalo pod Zvezno upravo (Petkovski, 1989).

V vsej zgodovini razvoja oborožitve in sistemov obrambe Jugoslavije je bila prisotna težnja po neodvisnosti opremljanja in oboroževanja JLA od vzhodnega in zahodnega bloka, zato se je razvijala tudi vojaška industrija in kupovale so se licence za izdelavo orožja in delov (Petkovski, 1989).

3.5 NASTANEK TERITORIALNIH OBRAMB V JUGOSLAVIJI

Zaradi invazije na Češkoslovaškem, ki so jo izvedle članice Varšavskega sporazuma (Sovjetska zveza, Bolgarija, Madžarska in Poljska) leta 1968 z namenom zadušitve praške pomladi, se je vodstvo Jugoslavije odločilo podpreti Češkoslovaško in obsodilo invazijo. Zaradi ohladitve odnosov s Sovjetsko zvezo in ocene, da JLA ni zmožna ubraniti frontalnega napada iz vzhoda, je bilo očitno, da je čas za novo vojaško doktrino splošne ljudske obrambe. Po vseh ocenah vojaških zmogljivostih in zmožnostih obrambe ter političnih razpravah je Tito pristal na formiranje teritorialne obrambe. Odločeno je bilo, da morajo teritorialne enote in občine biti oborožene s puškami, protioklepno orožjem, lahko artilerijo in lahko protizračno oborožitvijo. Nastala je nova obrambna doktrina (Doktrina splošne ljudske obrambe), ki je bila sestavljena iz treh komponent. Operativna vojska je ohranila kopenske enote, protiletalsko obrambo, vojno mornarico in vojno letalstvo. Teritorialna obramba je bila sestavljena iz partizanskih, teritorialnih in diverzantskih enot ter enote in službe civilne zaščite ter ostalih oboroženih enot, ki so jih ustanovljale družbenopolitične skupnosti, delovne in druge organizacije. Po novi doktrini naj bi imele enote JLA nalogo sprejeti boj s sovražnikom in ga zadržati toliko časa, da se ostali pripravijo na vojaško delovanje. Naloga teritorialne obrambe pa bi bila gverilsko bojevanje na svojem ozemlju v primeru okupacije sovražnika in s tem upočasnjevanje delovanja in onemogočanja v zaledju z namenom zmanjševanja moči na sami fronti, ker bi moral sovražnik za nadzor nad zaledjem velik del svojih sil za zavarovanje zaledja zaradi nenehnega pritiska teritorialnih enot (Bolfek, 2018).

3.6 NASTANEK SLOVENSKE TERITORIALNE OBRAMBE

Z novo doktrino je bilo omogočeno, da je vsaka republika lahko organizirala svoje obrambne sposobnosti. V Sloveniji so v zahtevi po oblikovanju teritorialne obrambe videli možnost, da ponovno obudijo elemente nacionalne vojske, kakršne je gojila partizanska vojska na Slovenskem, zato je bila doktrina takoj sprejeta. Ob nastajanju teritorialne obrambe je bilo v Sloveniji prepričanje, da bo ob morebitnem napadu sovražnik močnejši, kot je bilo predvideno in da se bo mogoče upreti samo s partizanskim bojevanjem. Na podlagi novo sprejetih zakonov so se začele formirati teritorialne enote, ki so bile do tedaj v sestavi JLA in začele prehajati v pristojnost republike. V septembru 1986 je bilo formiranih 60 samostojnih teritorialnih občinskih čet. V vsaki po 123 pripadnikov, oboroženih z lahkim pehotnim orožjem, imeli pa so tudi minometalce, protipehotne in protioklepne mine in eksplozive, namenjene diverzantskemu delovanju. Vse skupaj z občinskimi vojaškimi komandami v vsaki od teh občin po 15 pripadnikov je takratna teritorialna obramba Slovenije štela 8280 pripadnikov. Vojaška oprema in oborožitev se je v večini primerov hranila v prostorih takratne milice in ustrezno varovanih skladiščih (Bolfek, 2018).

Na seji Skupščine SRS so bila oktobra 1968 sprejeta stališča, ki so pomenila začetek in razvoj slovenske teritorialne obrambe v treh fazah. Prva faza je bila od ustanovitve Glavnega štaba za Slovenijo in je trajala do leta 1974 s formiranjem štabov in prostorskih enot. Drugo razvojno obdobje je trajalo do leta 1980. V tem obdobju je iz 6 con nastalo 13 pokrajinskih štabov in prišlo je do formiranja manevrskih in prostorskih enot, ter leta 1976 do sprejet je Zakona o ljudski obrambi, družbeni samozaščiti, varnosti in notranjih zadevah.

Staro in trofejno orožje iz JLA se je začelo nadomeščati z sodobnejšim in ustanovljati se je začela narodna zaščita. Tretje obdobje pa je bilo od leta 1980 pa vse do osamosvojitvene vojne. V tem obdobju je bil leta 1982 sprejet tretji zakon na obrambnem področju takratne SR Slovenije (Bolfek, 2018).

Letalske enote TO so bile ustanovljene z namenom zagotavljanja in vzdrževanja naleta ur rezervnih vojaških pilotov in bile sestavljene iz lahkih šolskih letal in helikopterjev. Naloge v primeru vojne pa so bile vzdrževanje zvez, naloge za potrebe poveljevanja in vodenja, manjši transporti moštva in sredstev, opazovanje in izvidništvo, oskrba enot na bojišču ter direktna podpora enotam na bojišču. Zaradi opremljenosti je bilo letalstvo TO omejeno za bojevanje v zraku. To nalogo so imela letala JLA, ki so skrbela za prestrežanje zrakoplovov v zračnem prostoru Jugoslavije (Bolfek, 2018).

Slovenska letalska enota TO je razpolagala z bojnimi letali, vendar je tik pred razglasitvijo samostojnosti z vojaškega letališča Cerklje ob Krki v organizirani akciji vzletelo šest transportnih helikopterjev s piloti in osebjem JLA ter oddelki posebnih enot. Na letališču Brnik, kjer je bila letalska enota TO nastanjena in kjer so bila letala

KRAGULJ, so v akciji, ki je trajala 12 minut uspeli usposobiti vsa letala in jih odpeljali najprej na letališče Cerklje ob Krki in nato na letališče Batajnica pri Beogradu (Bolfek, 2018).

Slovenija je bila v 70. letih razdeljena na 6 pokrajinskih odborov in vsaka pokrajina je imela svoj štab. Glavna naloga je bila organizacija in vodenje ljudskega odpora ob morebitnem napadu na SFRJ z partizanskim delovanjem ob upoštevanju spoznanj iz narodnoosvobodilnega boja. Občine so ustanovljale štabe in hkrati imele nalogo, da organizirajo in izvajajo priprave, usposabljanja, oboroževanje, pouk prebivalstva in skrbijo za mobilizacijo in vojaške obveznosti. Nekaj oborožitve je prispevala JLA, večino od tega lahke oborožitve. Nekaj orožja in opreme zračne obrambe je TO nabavila v že v 70. letih z nabavo protiletalskih topov 20/1 mm in raket Strela-2. Po formaciji je leta 1973 bila brigadi in odredom dodeljena enota dveh vodov protiletalskih topov 20/1 in oddelek Strela-2 (Bolfek, 2011).

Leta 1979 je JLA odstopila slovenski teritorialni obrambi 51 protiletalskih topov 20/1 mm in 10 protiletalskih topov oerlikon ter izveden je bil nakup 16 protiletalskih topov 20/3 mm. Načrtovano za leto 1980 pa je bilo nakup 12 dodatnih topov 20/1 mm in 25 raket Strela-2. Denar za strelivo za protiletalske topove so v skladu z direktivo morali zagotavljati iz svojih sredstev štabi TO v okviru zmožnosti. V 80. letih so se zmanjševale manevrske enote TO in uveden je bil poudarek na liniji vodenja in poveljevanja ter zavzemanja vodstvenih funkcij z vojaško šolanim kadrom. Opremljenost v TO, je bila leta 1989 dobra. Z lahko pehotno oborožitvijo 100% in s sredstvi za zračno obrambo 80%. Zaradi zmanjšanja vojaških obveznikov pa je manjkalo kadra v enotah zračne obrambe (Bolfek, 2011).

Slovenska TO je imela leta 1989 naslednjo oborožitev zračne obrambe:

- 205 protiletalskih topov 20/1 mm M-75,
- 59 protiletalskih topov 30/1 mm M-38,
- 10 protiletalskih topov 20/1 mm oerlikon,
- 24 protiletalskih topov 20/3 mm M-55,
- 44 protiletalskih topov 40 mm in
- 108 raket Strela 2M (Plazar, 2012).

Iz tega je razvidno, da je bila TO Slovenije sorazmerno dobro opremljena z oborožitvijo zračne obrambe, vendar je bila oborožitev shranjena v objektih, katere je nadzorovala JLA.

3.7 NASTANEK MANEVRSKE STRUKTURE NARODNE ZAŠČITE

Nasprotovanje demokratičnim procesom konec osemdesetih let v republiki Sloveniji je bilo čutiti v vrhu SFRJ in JLA. JLA je predstavljala zvezno vojsko Jugoslavije in teritorialne obrambe so razvijali v posameznih republikah. Formalni poveljnik vojske

je bilo predsedstvo SFRJ. Neformalno pa je vojsko obvladovalo vodstvo Zveznega sekretariata za ljudsko obrambo (ZSLO) in Generalštab oboroženih sil (GŠOS) SFRJ. Pod vplivom slednjega pa je bilo tudi vodstvo TO RS, ki je 14. januarja 1990 izdalo ukaz za popis vsega orožja, hranjenega izven skladišč JLA. S tem ukazom se je začel postopek razoroževanja TO RS, ki pa se je dejansko začelo 15. maja 1990 z ukazom RŠTO o predaji hranjenja oborožitve v objekte JLA. Novo republiško vodstvo se je temu uprlo in prepovedalo oddajo oborožitve. Zaradi tega spora med ZSLO in RS je z namenom zaščite ukrepov nastajajoče slovenske države poleti 1990 nastala Manevrska struktura narodne zaščite (MSNZ). 29. avgusta 1990 je bil imenovan Tone Krkovič za načelnika MSNZ. S tem je bila ustanovljena oborožena organizacija, ki je bila v manj kot treh mesecih po razorožitvi TO pripravljena na obrambo Slovenije. Glavna naloga MSNZ je bilo zavarovanje ukrepov nastajajoče slovenske države. Ob morebitnem napadu JLA bi MSNZ s pomočjo specialnih sil in posebne enote milice zavarovala ključne objekte in s hitrimi napadi na skladišča orožja ter opreme zagotovila opremljanje enot TO (Kladnik, 2011).



Slika 6: Postroj TO v Kočevski Reki
(Vir: Zveza društev in klubov MORiS, 2015)

4 ZRAČNA OBRAMBA V VOJNI ZA SLOVENIJO LETA 1991

4.1 VOJNA ZA SLOVENIJO

Ko je bil 25. 6. 1991 zvečer sprejet ustavni zakon o osamosvojitvi Slovenije, so bile sile JLA in TO v najvišji pripravljenosti. 26. 6. 1991 zjutraj so začeli na mejnih prehodih

z Italijo in Avstrijo odstranjevati table z napisom SFR Jugoslavija in nameščati table z napisom Republika Slovenija in menjati zastave in tako je prišlo do prvih konfliktov med slovenskimi obmejnimi policisti in komandanti stražnic JLA na mejnih prehodih. Dogajanje po vojašnicah v Sloveniji je kazalo zelo povečano aktivnost JLA in močno so se povečali preleti helikopterjev in letal JLA. V nekatere vojašnice so se s helikopterji pripeljali častniki, ki so prevzeli poveljevanje. Začeli pa so se tudi premiki oklepnih enot iz notranjosti proti mejnim prehodom kajti zvezna jugoslovanska vlada je sprejela sklep, da JLA zagotovi izpolnjevanje zveznih predpisov o prehodu čez državno mejo in to je pomenilo, da mora vojska zavzeti mejne prehode v Sloveniji. Kolone oklepnih vozil so se premikale v smereh: od Ljubljane proti Kranju, iz Pivke proti Vipavi in iz Postojne proti obali. Istega dne je zvezna uprava za kontrolo letenja v Beogradu zaprla letališča po Sloveniji in tako je bila Slovenija odrezana od sveta po zračni poti. Povečali so se preleti oboroženih letal JLA. Namen večernega nizkega preleta dveh letal Trga republike v Ljubljani je bil zastraševanje. V zgodnjih jutranjih urah 27. 6. 1991 so se tanki premaknili. Naslednja naloga je bila odrezati Slovenijo od sveta. Iz Varaždina je krenila tankovska kolona proti meji z Avstrijo, iz Vrhnike proti Brniku in iz Karlovca proti Ljubljani (Vojna za Slovenijo, 1991).



Slika 7: Cestna zapora na Medvedjeku

(Vir: *Delo*, 2011)

Cestne zapore so bile postavljene in tako so kolono iz Karlovca najprej ustavljali pri Pogancih, kjer so padli prvi streli. Kolona je bila kasneje uspešno ustavljena na Medvedjeku. Cestne zapore so bile večinoma postavljene iz na cesti ustavljenih avtobusov in tovornjakov, na delih ceste kjer ni bilo možno obhoda prepreke. Tanki iz Vrhnike so uspešno prišli na Brnik in iz Kranja so se prebijali proti Ljubelju in proti Jesenicam. Iz Mariborske vojašnice so se tanki premaknili proti Šentilju. Tovorna vojaška letala so pristajala na letališču v Cerkljah ob Krki z novimi enotami in zveznimi policisti in cariniki, ki naj bi zasedli mejne prehode. Vse bolj se je zapletalo na večini

mejnih prehodov in tako JLA kot TO sta krepili svoje enote na žariščih. Ta dan je vojska JLA zaradi svoje opremljenosti in številčnosti uresničila večino svojih ciljev, kajti na večini mejnih prehodov sta zopet vzpostavili nadzor, slovenska TO in milica. Vendar so se vojaki JLA v Sloveniji kmalu pričeli zavedati, da so bili zavedeni in da Slovenije ni bila napadena s strani zunanjega sovražnika (kot so jim rekli oficirji). Zaradi tega dejstev so se pričeli pojavljati prebegi iz vrst JLA. Slovenska TO in milica sta delovali za prevzem mejnih prehodov in padle so prve žrtve, uničenih je bilo veliko vojaških oklepnikov in civilnih vozil. (Vojna za Slovenijo, 1991).

4.2 OPREMLJENOST JLA

Zvezna vojska JLA je bila po reorganizaciji leta 1989 razdeljena na vojaška območja in operativne enote korpuse. Slovenija je spadala v 5. vojaško območje, ki se je imenovalo Severozahodno bojevališče in je pokrivalo območje Slovenije in del Hrvaške in je poveljevalo enotam JLA med osamosvojitveno vojno. Razdeljeno je bilo na korpuse v Ljubljani, Mariboru, Reki, Zagrebu in Varaždinu. Ob pričetku slovenske osamosvojitvene vojne je JLA na tem območju imela 35.000 vojakov, 711 tankov, 367 oklepnih bojnih vozil in 869 artilerijskih orožij in 64 večcevni raketometov (Portal vojska. Net, b. l.).

5. korpus vojaškega letalstva in protizračne obrambe s poveljstvom v Zagrebu, ki je bilo odgovoren za pokrivanje zračnega prostora nad Slovenijo, je imel leta 1991 7500 pripadnikov, glavna sila JLA pa je bila kopenska vojska in na našem območju je bila najštevilčnejša motorizirana brigada v Postojni z 2370 pripadniki. Protizračna obramba je imela v svoji oborožitvi veliko topovskih oborožitvenih sistemov in raketnih lanserjev. Uporabljali so topove 20 mm, dvocevne topove 30 mm, topove kalibra 40 mm in dvocevne topove kalibra 57 mm. Raketna tehnika je obsegala rakete Strela-2M, Strela-1M in Strela-10M, srednje samovozne raketne lansirne oborožitvene sisteme KUB-M, raketne sisteme NEVA, DVINA IN VOLHOV (Markovič, 2011).

Vojno letalstvo je uporabljalo različne zrakoplove za opravljanje nalog. Uporabljali so sodobne lovce Mig-29, zastarele Mig-21, podzvočna jurišna letala jastreb in orel in super galeb. Vojaško letalstvo 5. korpusa, ki je bilo odgovorno za Slovenijo, je imelo na razpolago 152 zračnih plovil različnih tipov. 45 letal Mig-21, 56 lovskih bombnikov jastreb in orel, 44 helikopterjev in 7 transportnih letal AN-26. Veliko število tehničnih sredstev pa še ni pogoj za uporabnost in učinkovitost vojske, je pa predstavljalo številčno in tehnično močno nasprotnico takratne TO Slovenije (Markovič, 2011).

4.3 OPREMLJENOST TO

Pod poveljevanjem republiškega štaba je bila v TO zaščitna brigada in sedem pokrajinskih štabov. Prvi dan spopadov je bilo v aktivnostih udeleženih okoli 15.000 pripadnikov, v celotni vojni pa približno 35.000. Leta 1991 je bilo 500 profesionalcev,

ostali pa so bili vpoklicani iz rezervne sestave. V samem začetku osamosvojitvene vojne je bila TO oborožena s pehotnim orožjem, nekaj minometi in topovi, z orožjem za protioklepni boj. Za obrambo pred napadi iz zraka pa z nekaj topovi za protiletalsko obrambo in raketami strela 2M za uničevanje zrakoplovov na zelo nizkih in nizkih višinah (Vojna za Slovenijo, 1991).

Slovenska policija je imela pod svojim poveljevanjem 7000 pripadnikov in so velikokrat odigrali ključno vlogo. Pomembno vlogo so odigrali pri komunikacijskih in informacijskih sistemih. Oboroženi s pehotno oborožitvijo, tremi oklepnimi vozili ter štirimi helikopterji (Vojna za Slovenijo, 1991).

4.4 DELOVANJE LETALSTVA JLA

Med osamosvojitveno vojno je vojaško letalstvo JLA opravilo veliko bojnih nalog s ciljem uničenja radijskih in televizijskih komunikacij v Sloveniji, kajti medijska vojna je potekala v prid Sloveniji. Letala JLA so napadala oddajnike na Boču, kjer so rakete poškodovale le civilna sredstva zvez, ker je letalo bombo odvrгло iz velike višine in je bila nenatančna. Oddajnik na Nanosu in Trdinovem vrhu je bil poškodovan po letalskem napadu in prav tako je bil izvršen napad na oddajnik na Krvavcu in delno poškodovan. Letala JLA so napadla in poškodovala oddajnik na Kumu in raketirala radijski oddajnik v Domžalah. Vojaško letalo pa je s tremi raketami napadlo radijski oddajnik na Ljubljanskem gradu brez uspeha in med preletom prebilo zvočni zid, kar je imelo za posledico nekaj razbitih stekel in splošni preplah. Na Vrhniki sta dve bojni letali v preletu obstreljevali mesto, napadli položaje TO v Kočevski Reki in na Šentilju ter izvedli zračni napad na položaje TO v Krakovskem gozdu, da bi deblokirali kolono tankov, ki se je pomikala z Medvedjeka in letalski napad na položaje v Prilipah. Zastrafevalni manever in prebit zvočni zid je bil izveden tudi v Dravogradu, vendar letala niso streljala na položaje TO. Veliko gospodarsko škodo pa so povzročila letala JLA, ko so izvedla napad na brniško letališče (Vojna za Slovenijo, 1991).

4.5 ENOTE ZRAČNE OBRAMBE TO

Po formaciji iz leta 1973 naj bi imel protiletalsko oborožitev odred, ki je štel do 1500 pripadnikov, en vod protiletalskih mitraljezov in baterijo zračne obrambe v sestavi brigade, ki je imela dva voda enocevnih protiletalskih topov 20 mm in oddelek prenosnih letalskih raket Strela 2M. Nekaj tega orožja je iz svojih skladišč odstopila JLA. Nabava in posodabljanja vojaške opreme so takrat glede na Zakon o narodni obrambi bile odgovornost posameznih republik in so bile različne glede na finančne sposobnosti. Leta 1979 je JLA odstopila 51 topov 20/1 ter 10 topov oerlikon ter 16 topov 20/3 ter 25 raket strela 2-M (Bolfek, 2011).

Slovenska TO se je že v osemdesetih zavedala, kako pomembna je kakovostna zračna obramba, zato je vodstvo stremelo k boljšemu opremljanju in usposabljanju

kadra ter zagotavljanju finančnih sredstev, vendar je bilo oteženo popolnjevanje ravno specialističnih enot zaradi pomanjkanja vojaških obveznikov s specialističnimi znanji na zahtevnejši vojaški tehniki. Leta 1989 so bile enote 100 % popolnjene s pehotno oborožitvijo in 80% popolnjene z sredstvi za protiletalski boj. Stanje se je bistveno spremenilo ko je JLA z ukazom o predaji orožja v skladišča JLA odvzela TO, skoraj vso težko oborožitev in več kot 60% pehotnega orožja in streliva (Bolfek, 2011).

Tik pred vojno se je odvijala reorganizacija pokrajinskih štabov z zmanjšanjem na vsega 7 pokrajinskih štabov teritorialne obrambe (PŠTO). Iz (OŠTO) občinskih štabov teritorialne obrambe so nastali (ObmŠTO) območni štabi teritorialne obrambe. Preoblikovanje in reorganizacija je bila težavna zaradi materialnih in finančnih težav in zaradi izpostavljenosti delovanju obveščevalne službe JLA. Operativnost so dosegli 25. maja 1991 (Filipčič, 2011).

4.5.1 DOLENJSKA POKRAJINA 2. PŠTO

2. Pokrajinski štab teritorialne obrambe je pokrival območje Dolenjske, Posavja, Bele krajine in Kočevske in mu je poveljeval podpolkovnik Albin Gutman s poveljstvom v Novem mestu. Enote 2.PŠTO so bile: zaščitni vod, intervencijska skupina, diverzantski vod, protioklepna skupina, vod vojne policije in lahki transportni vod protiletalske obrambe, ki pa je bil brez oborožitve.

21. ObmŠTO NOVO MESTO ni imel formacijske enote za zračno obrambo.

23. ObmŠTO ČRNOMELJ ni imel formacijske enote za zračno obrambo.

25. ObmŠTO BREŽICE je imel v svoji sestavi lahki divizion PLO, vendar brez oborožitve.

27. ObmŠTO RIBNICA je bil brez oborožitve zračne obrambe (Ravbar, 2011).

»Enote 2.PŠTO so imele le malo orožja, še to je bilo večinoma pehotno lahko orožje. Orožje takratnega sekretariata za ljudsko obrambo Novo mesto je prevzela TO. Večina tega orožja v posesti TO je bilo trofejno orožje in nekaj malega kupljeno leta 1991. Sredstev za ognjeno podporo je bilo malo, primanjkovalo je protioklepnega orožja, za protiletalsko obrambo pa ga sploh ni bilo«(Ravbar, 2011, str. 206).

V času trajanja osamosvojitvene vojne je bilo na območju odgovornosti veliko aktivnosti JVL. 27. 6. 1991 so letala na Medvedjeku poizvedovala o položajih TO na blokadi enote JLA, vendar niso ognjeno delovala. Naslednji dan so letala JLA napadla barikado in položaje TO, vendar so se enote pravočasno umaknile in ni bilo žrtev med branitelji, je pa življenje izgubilo 7 voznikov tovornjakov na barikadi in lastnik bližnje kmetije. Istega dne so letala JVL napadla tri cilje tudi na Kočevskem, kjer so uporabili tudi kasetne bombe. V naslednjih dneh so letala in helikopterji izvajali poizvedovanje in prevoze. Z napadi so nadaljevali 2. 7. 1991 na barikado v Krakovskem gozdu, kjer je TO uporabljala enako taktiko kot na Medvedjeku: s hitrim izmikom tudi z uporabo vozil in s tem je preprečila žrtve napadov. Zaradi izkušenj, pridobljenih na Medvedjeku, so se v TO dobro zavedali ranljivosti enot na letalske napade in zaradi

pomanjkanja sredstev ZO je bila dobro pripravljena tudi sanitetna ekipa. Prisotno je bilo tudi opozarjanje pred letalsko nevarnostjo. V napadu na Krakovski gozd so letala delovala po položajih TO, vendar so se vojaki še pravočasno izmaknili na rezervne položaje in s tem preprečili žrtve. Kasneje isti dan so območje zavarovali z novo pridobljenimi sredstvi ZO, raketnim sistemom strela 2M. Istega dne so letala JVL izvedla napad položajev na Prilipah in barikado na Čatežu, kjer niso povzročili žrtev, bilo je poškodovano vozilo in most čez reko Savo (Ravbar, 2011).



Slika 8: Strela 2M

(Vir: Portal weaponsystems.net, 2014)

Med vojno je bil prisoten strah pred napadom na civilne cilje, med katerim je bila v ospredju Nuklearna elektrarna Krško.

»Zaradi jutranjega spopada v Krakovskem gozdu in Prilipah ter zaradi nevarnosti spopada začeli ročno varno ustavljati nuklearni reaktor.« (Ravbar, 2011, str. 237).

4.5.2 GORENJSKA POKRAJINA 3. PŠTO

3. Pokrajinski štab teritorialne obrambe je pokrival območje Gorenjske, ki mu je poveljeval podpolkovnik Peter Zupan in je imel pod poveljstvom območne štabe:

31. ObmŠTO Kranj je imel v svoji sestavi lahko topniško baterijo ZO.

33. ObmŠTO Radovljica je imel v svoji sestavi baterijo PZO in vod PZO 20/1.

35. ObmŠTO Škofja Loka ni imel enote za ZO (Filipčič, 2011).

Objekti odgovornosti 3. PŠTO so bili predvsem na severu mejni prehodi z Avstrijo, televizijski stolp na Krvavcu z letališče Brnik. Na tem območju so se prve aktivnosti začele že 21.6.1991, ko so piloti JVL v hitri akciji iz letališča Brnik odpeljali letala Kragulj, ki so bila v last TO in jih odpeljali najprej v Cerklje in nato 23. 6. 1991 poleteli z njimi proti Letalski bazi Batajnica. Dne 26. junija je zvezna uprava zaprla letališče

za ves promet in povečali so se preleti letal in helikopterjev JVL na območju mejnih prehodov in letališč. 27. junija so pripadniki TO zaradi pomanjkanja sredstev ZO na helikopter streljali kar s protiklepnim sredstvom armbrust vendar izstrelek ni zadel cilja, je pa psihološko deloval na pripadnike JLA. Isti dan je enota ZO z raketnim sistemom Strela 2M na Brniku delovala na cilj v zraku vendar brez zadetka. Naslednji dan so letala dvakrat napadla letališče Brnik in povzročila veliko gmotno škodo na civilnih letalih Adrie Airways in na parkiranih vozilih na parkirišču letališča. Enote ZO niso delovale na letala JVL. Letala JVL so dvakrat napadla televizijski stolp na Krvavcu. V prvem napadu so pripadniki TO delovali na letala s protiletalskim orožjem Strela 2M, vendar brez zadetkov, se je pa stanje oborožitve TO za zračno obrambo povečevalo ko so zasedli skladišča oborožitve in zasegli 4 samohodne topove M53/70 praga 30/2 (Filipčič, 2011).



Slika 9: Protiletalski top M53/70 praga 30/2
Vir: (Portal Otpisani.niceboard, 2011)

4.5.3 JUŽNOPRIMORSKA POKRAJINA 4. PŠTO

4. Pokrajinski štab teritorialne obrambe je pokrival območje Primorske s sedežem v Postojni in pod poveljstvom podpolkovnika Franca Anderliča, ki je poveljeval območnim štabom:

41. ObmŠTO Cerknica ni razpolagal s protiletalsko oborožitvijo.

43. ObmŠTO Izola ni razpolagal s protiletalsko oborožitvijo.

45. ObmŠTO Sežana ni razpolagal s protiletalsko oborožitvijo (Filipčič, 2011).

Območje in objekti odgovornosti 4. PŠTO so bili mejni prehodi z Italijo, Nanos, Luka Koper, oddajnik Beli križ in repetitor na Slavniku. Na tem območju letala in helikopterji JVL niso bojno delovala, je pa bilo ves čas vojne povečano preletavanje letal nad naseljenimi območji in zato prisoten strah pred zračnimi napadi. V dneh vojne pa so na območju 4. PŠTO zaplenili veliko orožja: tudi 18 raket Strela 2M (Filipčič, 2011).

4.5.4 LJUBLJANSKA POKRAJINA 5. PŠTO

5. Pokrajinski štab teritorialne obrambe je pokrival območje Ljubljane, kjer so bile vlada, parlament in ostala ministrstva ter sedež Republiškega štaba TO, UKC, RTV, pošta in druge ustanove ter objekti posebnega pomena, pri katerih je bilo ključno, da so pod nadzorom TO in Policije. Poveljnik je bil podpolkovnik Miha Butara. Sestavljali so ga naslednji območni štabi:

51. ObmŠTO Ljubljana-mesto je imelo v svoji sestavi lahki artilerijsko-raketni vod PZO s protiletalskimi topovi 20 mm in nekaj protiletalskim raketam strela 2M.

53. ObmŠTO Logatec ni razpolagal s protiletalsko oborožitvijo.

55. ObmŠTO Domžale je imel v sestavi lahki artilerijsko-raketni vod PZO.

57. ObmŠTO Grosuplje je imel v sestavi samostojni vod PZO (Premk, 2011).

Na tem območju je bilo več letalskih napadov in hkrati je bilo tudi nekaj uspešnih akcij zračne obrambe TO proti letalom JLA. Dne 27. 6. 1991 so enote protizračne obrambe pri varovanju učnega centra na Igu pri Ljubljani opazili prelet helikopterjev Mi-8. Po prejetem ukazu za uničenje helikopterjev so delovali s protiletalskim sistemom zračne obrambe Strela 2M in enega zadeli, čemur je sledilo strmoglavljenje. Kmalu zatem je bil prav tako z raketo Strela 2M sestreljen helikopter gazela na območju Rožne doline. Enote protizračne obrambe so zavarovale Ljubljano z zasedbo položajev na Ljubljanskem gradu in postavitvijo oborožitve na območju Brnika. Pri Domžalah so bile okoli radijskega oddajnika postavljeni protiletalski topovi Flak M30/38 iz druge svetovne vojne, ki pa niso bili kos letalom Mig 21, ki so napadla oddajnik in ga poškodovala. V napadu na barikado letal Mig 21 na Vrhnikih je enota zračne obrambe TO delovala na letala z raketami Strela 2M, vendar brez zadetkov. Na začetku vojne je bilo očitno pomanjkanje protiletalske oborožitve, vendar so na tem območju med vojno zaplenili 18 raketnih lanserjev, 61 protiletalskih raket, 8 protiletalskih topov 20/1

s preko 30.000 naboji, kar je predstavljalo veliko grožnjo letalom in helikopterjem JLA (Premk, 2011).



*Slika 10: Položaj ZO na Ljubljanskem Gradu s protiletalskim topom 20/1 in raketnim sistemom strela 2M
(Vir: Garbajs, 1991)*

4.5.5 SEVERNOPRIMORSKA POKRAJINA 6. PŠTO

6. Pokrajinski štab teritorialne obrambe je pokrival območje Ajdovščine, Tolmina, Idrije in Nove Gorice, ki mu je poveljeval Bogdan Beltram in so bili razdeljeni na:

61. ObmŠTO Nova Gorica je imel lahki topniško-raketni vod PZO.

63. ObmŠTO Tolmin je imel v svoji sestavi protiletalsko enoto.

Na svojem območju odgovornosti so imeli RTV center na Nanosu in Trstelj in mejne prehode z Italijo, skladišča JLA in ostale objekte posebnega pomena. Letala JLA so na tem območju delovala na RTV center na Nanosu in ga tudi poškodovale. Enote TO so na letala delovala, vendar zaradi slabe oborožitve niso imeli uspehov, zato so se umaknili na rezervne položaje (Torkar, 2011).

4.5.6 VZHODNOŠTAJERSKA POKRAJINA 7. PŠTO

7. Pokrajinski štab teritorialne obrambe je pokrival območje vzhodno od Slovenske Bistrice in mu je poveljeval podpolkovnik Vladimir Milošević z območnimi štabi:

71. ObmŠTO Maribor z oborožitvijo zračne obrambe.

73. ObmŠTO Ljutomer ni razpolagal s protiletalsko oborožitvijo.

75. ObmŠTO Murska Sobota ni razpolagal s protiletalsko oborožitvijo.

77. ObmŠTO Ptuj je imel dve lahki bateriji protizračne obrambe.

79. ObmŠTO Slovenska Bistrica je imel lahko protiletalsko artilerijsko baterijo (Horvat, 2011).

Enote zračne obrambe so imele na razpolago 18 protiletalskih topov 20 mm in 6 raket strela 2M. Na območju odgovornosti 7. PŠTO je bila velika koncentracija vojske JLA v štirih vojašnicah, skladišče oborožitve v Ložnici, oddajnik Boč, mejni prehodi in letališče Maribor ter Muškanjci. V začetku vojne so bili aktivni večinoma helikopterji za desante in dovažanje osebja in sredstev na mejne prehode Hodoš in Gederovci. Opazili so prelete letal in helikopterjev v bližini učnega centra Pekre, vendar brez bojnega delovanja. 27. 6. 1991 so letala JVL napadla položaje na Šentilju in barikade med Šentiljem in Štrihovcem, kjer je bilo nekaj pripadnikov TO ranjenih, niso pa uspeli delovati po ciljih v zraku. 28. 6. so letala napadla barikade okoli vojašnice Murska Sobota, vendar brez žrtev na strani TO. Izveden je bil tudi letalski napad na Boč, ki ni povzročil škode in napad na objekte Avtoradgone v Gornji Radgoni, ki prav tako ni povzročil večje škode in tudi zračna obramba TO v teh napadih ni delovala po letalih JLA. Uspešno zaseženo skladišče v Ložnici je ponudilo nova sredstva zračne obrambe, kjer so zasegli prenosne protiletalske sisteme strela 2M in jih razdeljevali enotam na položajih (Horvat, 2011).

4.5.7 ZAGODNOŠTAJERSKA POKRAJINA 8. PŠTO

8. Pokrajinski štab teritorialne obrambe je bil pod poveljstvom majorja Viktorja Kranjca sestavljen iz območnih štabov:

81. ObmŠTO Žalec ni imel enote ZO.

83. ObmŠTO Slovenj Gradec je imel vod lahko artilerijsko raketne protiletalske obrambe.

85. ObmŠTO Slovenske Konjice ni imel enote ZO.

87. ObmŠTO Trbovlje je imel lahko topniško-raketno baterijo zračne obrambe.

89. ObmŠTO Velenje ni razpolagal z enoto zračne obrambe (Pörš, 2011).

Naloge 8. PŠTO so bile organizacije obrambe na svojem območju odgovornosti z blokado vojašnic JLA na svojem območju, blokiranje pomembnih cestnih in železniških objektov, nadzor nad mejo s Hrvaško na jugu in Avstrijo na Koroškem in zaščita objektov posebnega pomena ter zavzetje skladišča orožja z namenom popolnjevanja enot TO. Aktivnosti letalstva JLA so bila najprej transportne narave, so pa 28. 6. 1991 izvedla napad na Dravograd, kjer so odvrгла bombe v bližino mostu v reko Dravo. Na letala je delovala enota zračne obrambe TO na letališču Turiška vas s štirimi topovi 20/1 mm, ki so jih tik pred tem brez ukaza odpeljali iz železarne na Ravnah na Koroškem in jih usposobili za delovanje kar na samem položaju na letališču. Delovali so na letali Mig 21, ki sta se vračali iz naloge. Po končani nalogi so se izmaknili in zasedli rezervne položaje na Dobravi pri Dravogradu. Istega dne sta s helikopterjem gazela na stran TO prebežala pilot Jože Kalan in Bogomir Šuštar in tako je TO prišla do prvega helikopterja. Pri napadu na oddajnik na Kumu je na letala delovala lahko topniško-raketna baterija zračne obrambe s štirimi topovi 20/1mm in je zaradi prepoznega opozarjanja in obveščanja imela ranjenih osem pripadnikov. Sledila je reorganizacija enote in aktiviranje vizualnih opazovalnic ter službe za

obveščanje in opozarjanje iz zraka. Vse to je bilo uspešno uporabljeno v naslednjem napadu na oddajnik na Kumu 2. 7. 1991, ko je enota zračne obrambe z 20 mm protizračnimi topovi poškodovala letalo JLA. Naslednji dan so letala zopet izvedla napad na Dravograd, pri katerem je enota ZO delovala na letala in jih prisilila izmiku iz območja delovanja (Pörš, 2011).

4.6 REZULTATI BOJEV

Vojna se je začela z veliko vojaško premočjo JLA.

»JLA je 26. junija začela vojno ne samo tehnično, temveč tudi številčno neprimerno močnejša. Slovenija ni bila sposobna vpoklicati pod orožje niti toliko pripadnikov TO, kolikor jih je JLA imela neposredno na našem ozemlju. Razlog je bil seveda pomanjkanje oborožitve« (Janša, 2014, str.14).

TO je bila zelo oslABLJENA zaradi odvzema oborožitve. Imela je vojsko oboroženo pretežno s pehotno oborožitvijo, nekaj malega protioklepnega orožja, brez težkega orožja in z nekaj protiletalskimi topovi in raketami Strela 2M za delovanje na cilje v zračnem prostoru. Med vojno sta bila uspešno sestreljena dva helikopterja JLA in poškodovano letalo.

Po pisanju Janše se je situacija za Slovenijo že 5. julija bistveno izboljšala. *»Ne samo da je Slovenija zaradi zaplenjenega orožja in opreme lahko že 5. julija oborožila 35.300 svojih vojakov (brez pripadnikov policije), ampak je s pomočjo pridobljene težke oborožitve, predvsem protioklepnih in protiletalskih sredstev, lahko računala na uspešno zoperstavljanje katerikoli sili, ki bi jo bila JLA sposobna poslati nad mlado slovensko državo«* (Janša, 2014, str.14).

V uspešnih akcijah med vojno se je stanje popravilo in vojaška moč TO se je zelo povečala zaradi zaseženega orožja in opreme ter izkušenj pridobljenih v bojih. Taktika se je spreminjala in dopolnjevala glede na pridobljene izkušnje in sredstva za bojevanje, kar se je zavedalo tudi vodstvo JLA. Vse to je vplivalo na odločitev vodstva Jugoslavije, da preide na načrt B, na oblikovanje velike Srbije, kjer pa je bila Slovenija izvzeta. V vojni za Slovenijo je življenje izgubilo 9 pripadnikov TO in 4 pripadniki policije. Ranjenih je bilo 44 pripadnikov TO (Janša, 2014).

5 SKLEP

V obdobju po drugi svetovni vojni se je Slovenija kot del Socialistične federativno republike Jugoslavije, spopadala z novimi grožnjami vojaškega napada. Blokavska razdelitev sveta in politični ter vojaški pritiski na Jugoslavijo so botrovali nenehnemu stremjenju k boljši vojaški opremljenosti in nenehnemu razvoju oborožitvene tehnike. To obdobje imenujemo hladna vojna in se je začela takoj po drugi svetovni vojni in je

trajala vse do leta 1991, ko je razpadla Sovjetska zveza. Vzhodni blok sveta na čelu z SZ je v svojem območju želel preprečiti širitev zahodne ideologije, zahodni blok na čelu z ZDA pa širitev socializma in komunizma na območju zahodnega pola sveta. V petdesetih letih je strateško moč velesil z masivno uporabo več tisoč bombnikov s konvencionalno oborožitvijo zamenjalo nekaj letal z jedrsko oborožitvijo, ki so imela sposobnost zravnati z zemljo celotna območja. Klasično protiletalsko topništvo ni bilo več uporabno zaradi višine letal, lovci ter prestrezniki niso mogli zagotoviti prestrežanje vseh letal, kajti že par bombnikov, ki bi se prebili, bi pomenilo katastrofo nad mestom ali območjem, kjer bi lahko odvrgli svoj tovor. Razvoj raketne tehnologije se je izboljšal tako za SZ kot ZDA po koncu 2. svetovne vojne, kajti nemški raziskovalci so naredili ogromen korak pri raziskavah. To znanje so s pomočjo nemških strokovnjakov uporabili pri razvoju lastne vojaške industrije.

Takoj po drugi svetovni vojni so bile vojaške doktrine pod vplivom jedrske vojne kot vojne totalnega uničenja, vendar so se kmalu začele spreminjati v doktrine elastičnega bojevanja z uporabo konvencionalnih sredstev in uporabo taktičnega jedrskega orožja. To je vplivalo na spremembe v zračni obrambi, kajti pokazala se je potreba po zamenjavi klasične protiletalske artilerije z natančnimi vodenimi raketnimi izstrelki za uničenje ciljev v zraku. Istočasno se je razvijala letalska tehnika, oborožitev letal z raketami »zrak-zrak«, senzorska in radarska oprema letal ter zaščita zrakoplovov, kar je močno povečalo bojno moč letalstva. Letalstvo je v svojo taktiko moralo vključiti obrambo in zaščito pred raketnimi sistemi zračne obrambe, kajti močno se je povečalo ogrožanje zrakoplovov zaradi naprednejše raketne tehnologije. Vse to je vplivalo na razvoj opreme za protielektronsko bojevanje in protielektronsko zaščito. V ofenzivnem delovanju letalstva je bilo potrebno delovati na nizkih ali pa tudi izredno nizkih višinah za onesposobitev defenzivnega delovanja zračne obrambe na območju delovanja. Za ta namen pa so bili uvedeni raketni sistemi kratkega in srednjega dosega na vozilih in lahki prenosni sistemi.

Razvoj jedrskega orožja in testiranje prve bombe SZ pa je dodal bojazen splošnega uničenja sveta, vendar se je po letu 1970 začelo stanje popravljati, kajti obe velesili sta bili gospodarsko in politično oslABLjeni zaradi oboroževalne tekme in vojaških posredovanj v drugih državah.

Če primerjamo obe velesili ZDA in Sovjetsko zvezo, je razvoj oborožitve potekal dokaj izenačeno. Tehnične sposobnosti letal se niso bistveno razlikovale. Razlika je v številu izdelanih letal, kjer je močno prednjačila Sovjetska zveza. Jugoslavija je najprej uporabljala ameriško tehniko, kasneje pa letala sovjetskega izvora in razvijala lastno industrijo po kupljenih licencah.

Prvi prenosni sistem kratkega dosega je bil sistem Strela sovjetskega izvora, razvit leta 1966 in dve leti kasneje so ZDA uvedle v uporabo sistem Redeye. Sistema sta si

bila po sposobnosti in lastnostih zelo podobna. Jugoslavija je prenosne sisteme kupila v Sovjetski zvezi ter kasneje kupila licenco in jih sama izdelovala.

Sistemi zračne obrambe srednjega in dolgega dosega so se v obeh velesilah začeli razvijati takoj po drugi svetovni vojni in se ves čas izpopolnjevali glede na razvoj letal in medcelinskih raket.

Prva raketa v Sovjetski zvezi V-1000 je bila uspešno preizkušena leta 1961 in je imela doseg 300 kilometrov in v višino 25 kilometrov.

V ZDA pa so razvijali sistem Nike Zeus, ki je bil preizkušen leta 1963.

V tem obdobju je ZDA zaostajala pri razvoju raketnih sistemov, kasneje pa se je oboroževalna tekma dokaj izenačila. Sovjetski sistem S-300 je po svojih karakteristikah primerljiv s sistemom Patriot PAC-2.

Po analizi v diplomskem delu ugotavljamo, da so bili cilji dela doseženi in potrjujemo obe, v začetku postavljene, predpostavki.

V prvi predpostavki smo predvidevali, da je imel razvoj zračne obrambe v Sovjetski zvezi in v ZDA v času hladne vojne vpliv na razvoj zračne obrambe v socialistični Jugoslaviji. Jugoslavija je raketne sisteme daljšega dosega kupila v Sovjetski zvezi. Zračna obramba JLA je bila oborožena z več kot 5.000 protiletalskimi topovi ter več tisočimi protiletalskimi raketnimi sistemi sovjetskega izvora Kub, Neva, Dvina, Strela 1, Strela 2, Strela 3, Strela 10 in Igla.

Zaradi invazije SZ na Češkoslovaškem leta 1968 z namenom zadušitve teženj po spremembah se je vodstvo Jugoslavije odločilo podpreti Češkoslovaško in obsodilo delovanje Sovjetske zveze. Zaradi ohladitve odnosov s Sovjetsko zvezo in realni oceni vodstva, da JLA ni zmožna ubraniti frontalnega napada iz vzhoda, je bilo očitno, da je čas za novo vojaško doktrino splošne ljudske obrambe in formiranje teritorialne obrambe. Odločeno je bilo, da morajo teritorialne enote in občine biti oborožene s puškami, protioklepnim orožjem, lahko artilerijo in lahko protizračno oborožitvijo. Raketni sistemi daljšega dosega in radarska tehnika je ostala v domeni JLA. Nastala pa je Doktrina splošne ljudske obrambe. Z novo doktrino je bilo omogočeno, da je vsaka republika lahko organizirala svoje obrambne sposobnosti.

V Sloveniji je novo nastali položaj obudil možnost ponovno slovenske vojske, ki je prenehala obstajati leta 1945 s koncem druge svetovne vojne, zato je bila doktrina takoj sprejeta. Ob nastajanju teritorialne obrambe je bilo v Sloveniji prisotno prepričanje, da bo ob morebitnem napadu sovražnik močnejši, kot je bilo predvideno in da se bo mogoče upreti samo s partizanskim bojevanjem, kar je kasneje pripomoglo k dobrim vojaškim rezultatom v osamosvojitveni vojni.

V drugi predpostavki smo predvidevali, da so imele enote zračne obrambe pomembno vlogo v slovenski osamosvojitveni vojni leta 1991.

JLA je odvzela večino težke oborožitve in tako je TO Slovenije ostala brez oborožitve zračne obrambe z izjemo nekaj protiavijskih topov in raketne oborožitve kratkega dosega Strela 2M. Poveljujoči TO so se zavedali ranljivosti pred napadi iz zraka in se posluževali pasivnih ukrepov zračne obrambe kot so maskiranje, razprševanje in

izmik iz položajev z uporabo opazovalcev zračnega prostora in pravočasnega obveščanja. V času vojne in med zavzetjem skladišč so bila v enote ZO razdeljena dodatna sredstva Strela 2M, s katerimi so uspešno delovali na cilje v zraku. Čeprav ni bilo veliko zadetkov in sestreljenih zrakoplovov so le-ti vplivali na taktiko in uspešnost delovanja pilotov JLA. Slovenska TO ni imela sredstev za protiletalski boj na večjih višinah in ni bilo letal za prevlado v zračnem prostoru. Bila so sredstva za delovanje na zelo nizkih in nizkih višinah in opazovalci zračnega prostora za opozarjanje pred zračno nevarnostjo.

Zavedanje, da TO ima sredstva zračne obrambe, s katerimi lahko deluje na cilje v zračnem prostoru, je vplivalo, da so letala letela višje in z večjimi hitrostmi, kot je bilo predvideno za uspešne zadetke ciljev. Tudi to je eden od razlogov za neuspešne napade letalstva JLA. Glede na število letal in helikopterjev ter letalsko sposobnost in izurjenost pilotov JLA, je bil seštevek uspešnih letalskih zadetkov na cilje zelo majhen. V času hladne vojne so bili razviti oborožitveni sistemi zračne obrambe, ki so se na območju Slovenije uporabljali za obrambo pred napadi iz zraka.

Delovanje zračne obrambe TO je pripomoglo k zmanjšanemu obsegu delovanja letal in helikopterjev JLA in s tem pripomoglo k ohranitvi neodvisnosti, suverenosti in ozemeljske celovitosti države. Prednosti oborožitvenih sistemov zračne obrambe strela 2M so bile majhnost, prilagodljivost in dokaj enostavna uporaba, zato se v modernizirani verziji uporabljajo še danes.

Dobra usklajenost, odločnost delovanja enot in posameznikov ter pravilne odločitve poveljujočih TO so med vojno pripomogle k vojaškim uspehom in večinoma uspešno končanimi akcijami z malo žrtvami.

Poznavanje in razumevanje zgodovine nam pomaga lažje predvideti prihodnost in se vsaj malo pripraviti na to, kaj nas čaka, kajti razvoj oborožitve in delovanje naše obrambe pred možnimi napadi iz zraka bo moral sloneti na temeljih že znanega in preverjenega. Izkušnje v nekaj dneh vojne za samostojno Slovenijo moramo upoštevati pri naši taktiki in oborožitvi zračne obrambe, ne samo zaradi večje zmožnosti sestrelitve cilja v zraku, ampak tudi zaradi zaščite zrakoplovov lastnih ali prijateljskih sil.

6 LITERATURA IN VIRI

- Barle, A. (2007). Ameriški raketni ščit. *Revija Obramba*, Maj 2007, str. 15-18.
- Benko, Vlado (1997). *Zgodovina mednarodnih odnosov*. Ljubljana: Znanstveno in publicistično središče.
- Benko, Vlado (1997). *Znanost o mednarodnih odnosih*. Ljubljana: Fakulteta za družbene vede.
- Bolfek, B. (2011). *Teritorialna obramba Socialistične republike Slovenije. Vojaška obramba Slovenije 1990/1991*. Ljubljana: Defensor, str. 21-91.
- Bolfek, B. (2018). *Nastanek in razvoj slovenske TO 1968-1990*. Ljubljana: Zveza veteranov vojne za Slovenijo, Defensor.
- Delo (2011). *Osamosvojitvene in druge teme leta 1991*. Pridobljeno 28. 5. 2019 z naslova <https://www.delo.si/druzba/panorama/objavljeno-pred-20-leti-15-junij.html>.
- Filipčič, R. (2011). *Gorenjska pokrajina TO. Vojaška obramba Slovenije 1990/1991*. Ljubljana, Defensor, str. 244-321.
- Gaddis, J. L. (2005). *The Cold War. A New History*. Penguin Press.
- Garbajs (1991). *Položaj ZO na Ljubljanskem Gradu z protiletalskim topom 20/1 in raketnim sistemom strela 2M. Vojna 1991*. Pridobljeno 28. 5. 2019 z naslova http://www.veterani-ljubljane.si/e_files/content/P%20010%20V9.pdf.
- Janša, J. (2014). *Vojna za Slovenijo*. Ljubljana: Nova obzorja.
- VELIKI splošni leksikon* (1998). Ljubljana: DZS.
- Kladnik, T. (2011). *Teritorialna obramba v obrambi suverenosti Republike Slovenije. Vojaška obramba Slovenije 1990/1991*. Ljubljana: Defensor, str. 7-19.
- Markovič, Z. (2011). *Jugoslovanska ljudska armada-predstavitev nasprotne strani. Vojaška obramba Slovenije 1990/1991*. Ljubljana, Defensor, str. 517-552.
- Knific, B. (2007). *Suhaj Su-17/Su-20/Su-22 "fitter"*. Pridobljeno 12. 7. 2019 z naslova <https://www.sierra5.net/>.
- Knific, B. (2018). *Enciklopedija letalstva*. Pridobljeno 10. 7. 2019 z naslova <https://www.sierra5.net/>.

O'Connor, S. (2012). *Sovjetski protibalistični raketni sistemi*. Pridobljeno 19. 7. 2019 z naslova <https://www.ausairpower.net/APA-Rus-ABM-Systems.html>.

Parsch, A. (2002). *Seznam Ameriških vojaških raket*. Pridobljeno 12. 7. 2019 z naslova <http://www.designation-systems.net/>.

Petkovski, D. (1989). *Razvoj oružanih snaga SFRJ 1945-1985, Ratno vazduhoplovstvo i protivvazдушna odbrana*. Beograd: Vojno izdavački i novinski centar.

Plazar, M. (2012). *Zgodovina zagotavljanja suverenosti zračnega prostora Republike Slovenije*. Diplomsko delo, Maribor: Prometna šola Maribor.

Podgoršek, B. (2007). *Brezpilotni letalniki*. Pridobljeno 10. 7. 2019 z naslova <https://www.sierra5.net/>.

Podgoršek, B. (2007) *Vojaška letala*. Pridobljeno 15. 7. 2019 z naslova <https://www.sierra5.net/>.

Podgoršek, B. (2017). Varovanje Slovenskega zračnega prostora. *Revija Slovenska vojska*, december 2017, str. 23.

Podgoršek, B. (2018). *Enciklopedija letalstva*. Pridobljeno 10. 7. 2019 z naslova <https://www.sierra5.net/>.

Portal CSIS (2019). *Missile threat*. Pridobljeno 15. 7. 2019 z naslova <https://missilethreat.csis.org>.

Portal globalsecurity.org (2019). Pridobljeno 15. 7. 2019 z naslova <https://www.globalsecurity.org/military/>.

Portal Gulflink (B.L.). *ZSU 23-4*. Pridobljeno 12. 7. 2019 z naslova https://gulflink.health.mil/irfna/irfna_refs/n28en143/airdef.html#zsu23-4.

Portal mojvideo (2011). *Pilatus PC-9 (Slovenija) & Lockheed Martin F-16 Fighting Falcon (Italija)*. Pridobljeno 29. 5. 2019 z naslova https://www.mojvideo.com/uporabnik/poldek_tedy/slika/pilatus-pc-9-slovenija-in-lockheed-martin-f-16-fighting-falcon-italija/291114.

Portal otpisani.niceboard (2011). *Protiletalski top M53/70 praga 30/2*. Pridobljeno 29. 5. 2019 z naslova <http://otpisani.niceboard.com/t457-protivavionski-samohodni-top-30-2mm-m53-59-70>.

Portal Slovenska vojska (2011). *Mejniki in dogodki Slovenske vojske v obdobju od 1991 do 2011*. Pridobljeno 21. 5. 2019 z naslova <http://www.slovenskavojska.si/o-slovenski-vojski/zgodovina/>.

Portal Slovenska vojska (2019). *Zračna obramba*. Pridobljeno 17. 6. 2019 z naslova <http://www.slovenskavojska.si/oborozitev-in-oprema/zracna-obramba/>.

Portal vojska.net (B.L.). *Yugoslav People's army (1991)*. Pridobljeno 7. 5. 2019 z naslova <http://www.vojska.net/eng/armed-forces/yugoslavia/organization/1991/>.

Portal weaponsystems.net (2014). *Strela 2-M*. Pridobljeno 28. 5. 2019 z naslova <https://weaponsystems.net/weaponssystem/EE01%20-%20SA-7%20Grail.html>.

Portal zveze društev Moris (2015). *Postroj*. Pridobljeno 29. 5. 2019 z naslova <http://www.zvezamoris.si/portfolio/ozadje-1/background/>.

Pörš, S. (2011). *Zahodnoštajerska pokrajina TO. Vojaška obramba Slovenije 1990/1991*. Ljubljana, Defensor, str. 435-467.

Premk, M. (2011). *Ljubljanska pokrajina TO. Vojaška obramba Slovenije 1990/1991*. Ljubljana, Defensor, str. 323-355.

Priročnik PAO 73 (1957). *Protivavionsko naoružanje savremenih armija*, Beograd: Vojno izdavački i novinski centar.

Priročnik PVO, (1983). *Priručnik za starešine artiljerijsko-raketnih jedinica PVO*. Split: Vojno izdavački zavod.

Raičević, M. (2011). *JLA od boja proti okupatorju do agresije*. Pridobljeno 27. 3. 2019 z naslova <https://www.24ur.com/novice/samostojnih20let/JLA/od-boja-proti-okupatorju-do-agresije>.

Ravbar, M. (2011). *Dolenjska pokrajina TO. Vojaška obramba Slovenije 1990/1991*. Ljubljana, Defensor, str. 211-243.

Razpotnik, Jelka (2005). *Raziskujem preteklost 9*. Ljubljana: Založba Rokus.

Repe, B. (2003). *Rdeča Slovenija. Tokovi in obrazi iz obdobja socializma*. Ljubljana: Založba Sophia.

Vojna za Slovenijo (1991). Ljubljana: Cankarjeva založba.

Širnik, B. (2002). *Diplomacija XX. stoletja*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede.

- Švajncer, J. et al. (2008). *NOVA enciklopedija orožja*. Radomlje: Defensor.
- Torkar, B. (2011). *Severnoprimorska pokrajina TO. Vojaška obramba Slovenije 1990/1991*. Ljubljana, Defensor, str. 357-393.
- Univerza v Ljubljani. *Hladna vojna--e gradiva* pridobljeno 21. 5. 2019 z naslova <http://egradiva.gis.si/web/9.-razred-zgodovina/hladna-vojna>.
- Uredba o spremembah Uredbe o načinu izvajanja nadzora zračnega prostora (Uradni list RS, št. 3/18 z dne 12. 1. 2018). Pridobljeno 28. 5. 2018 z naslova <http://pisrs.si>.
- Vidregar A. (2010). *Sistem nadzora in zaščite zračnega prostora Republike Slovenije v sklopu Natove kolektivne zaščite zračnega prostora*. Magistrska naloga, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, FDV.
- Vilar, A. (2007). Rdeči Sam. *Revija Obramba*, september 2007, str. 23-27.
- Wikipedia (2010). *S-75 Dvina*. Pridobljeno 30. 5. 2019 z naslova https://en.wikipedia.org/wiki/S-75_Dvina.
- Wikipedia (2017). *Lovsko letalo*. Pridobljeno 15. 7. 2019 z naslova https://sl.wikipedia.org/wiki/Lovsko_letalo.
- Wikipedia (2017). *Patriot*. Pridobljeno 30. 5. 2019 z naslova https://en.wikipedia.org/wiki/MIM-104_Patriot.
- Wikipedia (2019). *Anti balistični izstrelki*. Pridobljeno 17. 6. 2019 z naslova https://en.wikipedia.org/wiki/Anti-ballistic_missile.
- Wikipedia (2019). *Jugoslovanska ljudska armada*. Pridobljeno 18. 6. 2019 z naslova https://sl.wikipedia.org/wiki/Jugoslovanska_ljudska_armada#Letalstvo.
- Žabkar, A. (2007). *Pehotna oborožitev in oprema, Stanje in smeri razvoja*. Ljubljana: Defensor.