

## Razvoj i uporaba novih oružja tijekom 20. stoljeća

Dva svjetska rata u 20. stoljeću bili su najveći i najsuroviji oružani sukobi u povijesti čovječanstva. Sa stajališta trijumfa prirodnih znanosti i tehnike na valu učinaka dviju industrijskih revolucija, doba svjetskih ratova obilježeno je spektakularnim razvitkom zrakoplovstva i motorizacije, posebice borbenih tenkova. Pored operacija na kopnu i moru, ratni zrakoplovi su se profilirali i kao sredstvo za izravne napade na protivnički teritorij i infrastrukturu. Hladni rat i asimetrični sukobi potkraj 20. i početkom 21. stoljeća donijeli su nove promjene potpomognute najnovijim znanstvenim i tehničkim dostignućima.

**Ključne riječi:** nova oružja, 20. stoljeće, svjetski ratovi, Hladni rat, asimetrični i hibridni sukobi

### 1. Uvod

Ratovi u europskoj povijesti od srednjega vijeka do naših dana dijele se u literaturi obično na ratove vitezova, plaćenika, trgovaca, profesionalaca, nacija i tehnologa.<sup>1</sup> Ratovi vitezova i plaćenika pripadaju dobu mača, trgovaca i profesionalaca razdoblju baruta, a nacija i tehnologa vremenu užlijebljene puške i novih oružja u 20. stoljeću. Pojava jedinstvenog metalnog metka, pojava i operativna uporaba malodimnih baruta, razvoj puške-repetirke, pojava i razvoj strojnice i užlijebljenog topništva, korištenje neutralnih i prikriivenih boja vojnih odora kao i izrada funkcionalnije i jednostavnije individualne vojne opreme uveli su ljudski rod u epohu svjetskih ratova.<sup>2</sup> Globalna podjela na dvije supersile i dekolonizirani Treći svijet obilježila je razdoblje Hladnoga rata u drugoj polovici 20. stoljeća, a asimetrični (nejednaki) i hibridni (specijalni) sukobi, koji se mogu voditi s oružjem ili bez njega, izraz su specifičnih opasnosti suvremenog doba.

### 2. Prvi svjetski rat

Prvi svjetski rat (1914.-1918.) bio je prvi globalni industrijski sukob u povijesti, u kojem su milijuni civila u pozadini proizvodili oružje i streljivo za milijune vojnika

1 Michael Howard, *Rat u europskoj povijesti* (Zagreb: Srednja Europa, 2002), 7-152.

2 Marinko Ogorec, *Pješništvo. Povijesni razvoj i perspektive* (Zagreb: Alfa, 2011), 177.

na bojištima. Početna vjera u kratkotrajni sukob brzo je nestala, a borbe na kopnu, moru i u zraku prerasle su u totalni rat do iscrpljenja. Pješaci su koristili strojnice, podmornice potapale brodove, a zrakoplovi izviđali i bombardirali u pozadini. Nova oružja desetkovala su vojske pa su se vojnici ukapali u rovove. Tu su živjeli i ratovali noćima i danima u vlazi i prljavštini. Povremeno je tisuće ljudi, npr. u stravičnoj bitci kod Verduna, jurišalo naprijed i ginulo kako bi osvojili nekoliko metara teritorija. „Pred našim položajima kao da se ruši svijet“, zapisao je jedan vojnik.<sup>3</sup> Za zasluge su dobivali odličja, npr. britanski vojnički križ, francuski ratni križ, njemački željezni križ, osmansku ratnu medalju, američku medalju pobjede i sl. Istodobno je promidžba o pravednom ratu, praćena svečanim prisegama, posvetama oružja, odlikovanjima i podizanjima spomenikâ, skrivala pravo lice modernog industrijskog rata koji je bio izrazito ubojit.

Zbog vatrene moći strojnice teže je bilo napadačima nego braniteljima, pogotovo ako su bili ukopani u rovovima s bodljikavom žicom ispred prve i dalekometnim topništvom iza druge crte. Obučeni u odore koje su bile izrađene od prirodnih materijala poput vune, kože i pamuka i opremljeni pištoljima, revolverima, sjekirama, kacigama, naprtnjačama, čaturicama, nabojima i bajunetama, vojnici su na europskim ratištima pokušavali uvijek iznova pronaći izlaz iz pat-pozicije rovovskoga ratovanja, ali masovni pješački napadi na protivničke rovove, uključujući i one koji su isprva bili uspješni, nisu mogli dovesti do željenog proboja i pobjede. Tek je američka intervencija 1917. donijela konačni rasplet: pobjedu Antante i slom Središnjih sila.<sup>4</sup> U tom su ratu korištene teške i lake strojnice, puškostrojnice, poljski topovi, haubice, minobacači, puške, pištolji, bacači plamena, bojni otrovi, tenkovi, oklopna vozila, bojni brodovi, krstarice, razarači, podmornice, nosači zrakoplova, izviđački i lovački zrakoplovi, bombarderi i različita druga oružja.

Posebno su bile smrtonosne teške strojnice. Njemačka teška strojnica DWM MG 08 imala je klizne prednje noge koje su se mogle okretati prema gore i prema natrag. Mogla je ispaliti 450 metaka u minuti, a domet joj je iznosio dva kilometra. Francuska teška strojnica Hotchkiss M 1914 imala je rebra za hlađenje cijevi, kotač za podešavanje visine i postolje koje je ublažavalo trzaje prilikom paljbe. U rebrima za hlađenje cijevi britanske teške strojnice Vickers-Maxim M 1906 nalazila se hladna voda koja je dosezala točku vrelišta nakon 600 hitaca neprekidne paljbe. Ruska teška strojnica PM Maxim M 1910 imala je poklopac koji je omogućivao ubacivanje snijega u rebra za hlađenje cijevi. Talijanska teška strojnica Fiat-Revelli M 1914 posjedovala je spremnik s 50 metaka u pet slojeva i zupčasti luk za podešavanje visine. Austro-ugarska teška strojnica Schwarzlose M 1912, uz zupčasti luk za podešavanje visine, imala je i prigušivač vatre.<sup>5</sup>

3 Manfred Mai, *Kratka povijest svijeta* (Zagreb: Mozaik knjiga, 2004), 144.

4 Pierre Renouvin, *Europska kriza i Prvi svjetski rat* (Zagreb: Golden marketing – Tehnička knjiga, 2008), 297-454.

5 *Militär-Geschichte. Waffen und Kriegsführung von der Antike bis heute* (München: Dorling Kindersley Verlag GmbH, 2013), 282-283.

Lake strojnice i puškostrojnice bile su vizualno poznate po šupljikastom omotaču cijevi koja se hladila zrakom, prednjim nožicama i različito dizajniranim spremnicima za streljivo. Cijev britanskog brdskog topa mogla se spustiti, a cijev haubice podići i na postolju na kotačima i na fiksnom postolju. Kotači su se mogli i ukloniti, a onda je haubica pucala s prethodno ugrađenog postolja. Kod njemačkog lakog minobacača granata se ubacivala s prednje strane kroz uzlijebljenu cijev. U krvavim rovovskim borbama koristili su se pištolji, puške, bajonete, noževi, sjekire, rezači žice, bombe, ručne granate i ostalo pješачko naoružanje. Jedna od najpoznatijih i najkvalitetnijih njemačkih pušaka-repetirki bio je Mauser 98 sa spremnikom u koji je moglo stati pet metaka. Jedan model britanske granate iz toga vremena imao je osigurač koji se oslobađao oprugom kada bi se izvukla igla koja je služila za njegovo zaključavanje. Zaštitne maske, koje su se tijekom rata razvile zbog napada bojnim otrovima, štatile su oči i filterom pročišćavale zrak koji su vojnici udisali. Britanci su u rujnu 1916. na rijeci Somme ubacili u borbu prve tenkove tipa Mark V, naoružane s dva topa i četiri strojnice. Isprva nezgrapni i nepouzdana, tenkovi su se pokazali velikim borbenim potencijalom.<sup>6</sup>

U „Velikom ratu“ koristile su se signalne zastavice i pištolji, ogrlice za pse i golubove, poljski telefoni, megafoni, heliograf, telegraf i ostala sredstva komunikacije. Signalne zastavice izrađivale su se od svile jer se takvim zastavicama moglo brže mahati. Brojčanik na britanskom telegrafu Wheatstone prikazivao je dolazne poruke znak po znak. Bojni brodovi, krstarice, razarači i druga plovila bila su naoružana topovima, a pokretali su ih parni strojevi koji su ispuštali dimne plinove kroz brodske dimnjake. Mnoge antantne brodove potopile su njemačke podmornice koje su potkraj rata silno pustošile i trgovačke mornarice svih zemalja potapajući bez razlike savezničke i neutralne brodove. U borbama na moru pojavili su se rudimentarni nosači zrakoplova, a proširenje borbi na kopnu, moru i pod morem na borbe u zraku pomoću izviđačkih zrakoplova, lovaca, bombardera i mornaričkih zrakoplova smatra se najznačajnijom novosti rata od 1914. do 1918.

Britanski dvokrilac AVRO 504K imao je među kotačima skiju čije je klizanje po tlu sprječavalo moguće nasadivanje zrakoplova na propeler prilikom slijetanja. Britanski Bristol Fighter imao je jednu ili dvije strojnice na pokretnoj kupoli, a iza prostora za pilota nalazila se ispušna cijev. Njemačkom Albatrosu je motor virio iz kamufliiranog nosa, dok je rani njemački Fokker posjedovao jednostruka krila pričvršćena pomoću užadi na središnju zateznu kupolu. Bio je naoružan strojnicom koja je pucala kroz krug elise sinkronizirano s vrtnjom propelera pokretanog rotacijskim motorom koji je imao poklopac u obliku potkove. Kasnije je trup Fokkera izrađivan od zavarenih čeličnih cijevi koje su bile pričvršćene hidrauličnom užadi i obložene tkaninom i šperpločom. Imao je deblja dvostruka krila koja su pojačavala uzlet, motor hlađen zrakom poput automobila i trokutastu fiksnu bočnu peraju na repu. Zrakoplovi naoružani strojnicama, čija je paljba usklađena

6 Ibid., 284-285, 288-291, 294-297.

s vrtnjom propelera, istisnuli su iz uporabe zeppeline koji su u Prvome svjetskom ratu zbog svoje tromosti postupno postali lakim plijenom protivničke protuzračne obrane.<sup>7</sup>

Borbeni zrakoplovi (izviđački zrakoplovi, lovci, bombarderi i mornarički zrakoplovi) nisu bili važni samo za okršaje pilota u zraku i napade na protivničke ciljeve na zemlji i moru, nego su postali i sredstvom za izravne napade na protivničku pozadinu i infrastrukturu. Neki britanski bombarderi imali su skraćeni korijen donjeg krila kako bi pilot bolje vidio tlo, neki su imali pojednostavljen oblik trupa s unutarnjim ovjesom za bombe, a neki po dvije strojnice, od kojih jednu usmjerenu prema naprijed i drugu prema natrag odnosno prema gore. Na nekim njemačkim bombarderima su dva motora pomoću zajedničkog mjenjača pokretala propelere za uzlijetanje. Istodobno su dva spojena motora na prednjem dijelu zrakoplova pokretala propeler koji je vukao zrakoplov naprijed. Na francuskom bombarderu Voisin 8 mogao se umjesto strojnice ugraditi top, a ispod krila se nalazio ovjes za bombe. Ruski bombarder Sikorski „Ilja Muromez“ bio je poznat po velikoj kabini i prostoru za posadu od osam ljudi. Istodobno je britanski bombarder Vickers Vimy, koji su pokretala dva motora Rolls-Royce iznad stajnog trapa s kotačima za slijetanje, imao je dvije strojnice na pokretnoj kupoli, ostakljeni luk koji je pilotu pružao dobar pogled i dvokrilnu repnu jedinicu s dvije fiksne peraje. Neki mornarički zrakoplovi na prvim nosačima zrakoplova nosili su torpeda koje je visjelo ispod trupa, a krila su im se mogla sklopiti unatrag.<sup>8</sup>

Iako su Velika Britanija i Francuska izašle iz „Velikog rata“ kao pobjednice i još neko vrijeme zadržale znatan utjecaj na svjetska kretanja, sve se više osjećalo da se globalna moć prelijeva u Sjedinjene Američke Države, novu velesilu koja je priklanjanjem Antanti izravno odlučila ishod oružanog sukoba kakvog dotad nije bilo. Dok su boljševičkim prevratom u Rusiji udareni temelji svjetonazorskoj podjeli svijeta, mirovni ugovori s pobijeđenim državama i njihovim nasljednicama nisu osigurali trajan mir, a politička i društvena previranja zahvatila su mnoge zemlje. Europa se tijekom 1920-ih i 1930-ih godina kolebala između demokratskih koncepcija i totalitarnih kušnji poput fašizma i komunizma, a doktrinarne promjene i razvoj naoružanja utjecali su na pripreme za novi rat. Dok se u Francuskoj podizao obrambeni bedem (Maginot linija) koji se protezao duž čitave francusko-njemačke granice, Njemačka je gradila vrlo pokretnu oklopno-mehaniziranu vojsku za izvedbu munjevitog rata brzim prodorom u pozadinu i uništavanjem okruženih protivničkih snaga.

### 3. Drugi svjetski rat

Drugi svjetski rat (1939.-1945.) bio je pokretni rat enormnih razmjera, u kojem su se bojišta protezala od pustinja Sjeverne Afrike do prašuma Nove Gvineje i na kraju do ulica Berlina. Rat je počeo nacističkim napadom na Poljsku koja je munjevito smrvljena i podijeljena između Njemačke i Sovjetskog Saveza. Poslije toga

7 Ibid., 302-303.

8 Ibid., 304-305.

je Staljin napao Finsku, a Hitler zaposjeo Dansku i Norvešku. Nijemci su okupirali Nizozemsku i Belgiju, ušli u Pariz i bombardirali London i druge britanske gradove, ali su se Britanci obranili pa je planirana njemačka invazija otpala. „Branit ćemo našu domovinu. Ako treba godinama, ako treba sami“, izjavio je britanski premijer Winston Churchill nakon evakuacije iz Dunkerquea.<sup>9</sup> Rat se proširio na Sredozemlju i u Sjevernoj Africi, a nakon ratnog proljeća 1941. na Balkanu počeo je njemački napad na SSSR. Nijemci su zaustavljeni pred vratima Moskve, a Japanci su napali Pearl Harbour pa su i Sjedinjene Države ušle u rat. Crvena armija je početkom 1943. obranila Staljingrad i počela nezadrživo napredovati. U međuvremenu su zapadni Saveznici uspjeli prevladati na Atlantiku i izbaciti Nijemce iz Sjeverne Afrike. Zatim su preko Sicilije prodrli u Italiju koja je položila oružje, a i Japanci su pod vatrom na Dalekom istoku počeli sve više uzmicati. Razmahale su se borbe u zraku, a iskrcavanjem zapadnih saveznika u Normandiji u lipnju 1944. otvoreno je drugo bojište u Europi. Poslije oslobodilačkih operacija u Francuskoj zapadni su saveznici prešli preko Rajne, dok je Crvena armija preko Poljske prodrla u Berlin. Njemačka je slomljena i prisiljena na kapitulaciju, a nakon američkog bombardiranja japanskih gradova Hirošime i Nagasakija atomskim bombama te ulaska SSSR-a u rat na Dalekom istoku predao se i Japan.

U borbama u zraku u vrijeme Drugoga svjetskoga rata sudjelovali su lovci i bombarderi. Dok je njemački Messerschmitt BF 109 imao strojnice ugrađene u krila, Messerschmitt BF 110 nosio je po potrebi ovjes za bombe ili dodatni spremnik goriva. Britanski Supermarine Spitfire imao je zakrivljenu kupolu koja je poboljšavala vidno polje pilota. Krila su ujedno bila prostor za lake topove i strojnice. Njemački Focke-Wulf FW 190 nosio je u svakom krilu dva laka topa i jednu do dvije strojnice, a britanski Hawker Hurricane raspolagao s dva cilindra koji su vodili ispušne plinove u ispušnu cijev. Njemački Messerschmitt ME 262 posjedovao je horizontalni stabilizator iznad ispušne cijevi, a američki Republic P-47 Thunderbolt široki stajni trap za stabilno kotrljanje kotača. Dok je američki North American P-51 Mustang mogao na svakom krilu nositi četiri strojnice, britanski Hawker Tempest nosio je na svakom krilu bombu ili četiri rakete. Britanski Gloster Meteor imao je pilotsku kabinu pomaknutu daleko naprijed za najbolji mogući pogled. Istodobno je teški američki Northrop P-61 Black Widow imao velika krila i bio naoružan s četiri topa ispod trupa. Dvije strojnice iznad motora na sovjetskom Jakovljevu Jak-3 pucale su kroz krug elise. Iz nosa mu je virio top, a još dva topa nalazila su se u korijenu krila. Pilot je sjedio u oklopnj kabini, stražnji trup zrakoplova bio je obložen šperpločom, a velike peraje na krmi poboljšavale su mu stabilnost i okretnost. Japanski Kawasaki KI-100 imao je trup od aluminijskih ljusaka, zračni hladnjak ulja i ploču od oklopa iza pilotske kabine, dok je iznad motora nosio dvije strojnice.<sup>10</sup>

Motori britanskog bombardera Short Stirling MK 1 nalazili su se s unutarnje strane krila u kojima su bili smješteni spremnici. Dugi i vitki trup njemačkog bombardera

9 *Drugi svjetski rat*, knj. I (Ljubljana: Mladinska knjiga, 1980), 139.

10 *Militär-Geschichte*, 306-309.

Dornier Do 17 bio je razlogom njegova nadimka (zvan je „leteća olovka“), a veća kabina nudila je pilotu i strijelcu iza njega bolji pogled. Britanski bombarder Avro Lanchester imao je propelere koje su pokretali motori Rolls-Royce-Merlin. North American B-25 Mitchell posjedovao je repne peraje blago nagnute prema unutra, a Consolidated B-24 Liberator strijelce u trupu naoružane strojnicom. Koncipiran 1930-ih godina, američki bombarder velikog dometa Boeing B-17 (zvan „leteća tvrđava“), raspolagao je s velikom repnom perajom koja je omogućavala stabilan let na velikim visinama. Bio je u stanju prevoziti teške terete na velike udaljenosti pa je poslužio kao jedan od glavnih nositelja savezničke zračne ofenzive u Europi. Na nekim bombarderima su pilot i navigator sjedili jedan pored drugoga, na nekima je pilot ujedno bio navigator, a na nekima je pilot bio u kabini oblikovanoj poput torpeda. Transporteri, izvidnički zrakoplovi i zrakoplovi za vezu nudili su prostor za više vojnika ili padobranaca kao i ovjese za bombe, vodene bombe ili torpeda. Na nekim modelima su visoka krila omogućavala dobar pogled i zaštitu od prskanja vode, na nekima je stražnji rotor kompenzirao okretni moment glavnog rotora, a nekima su upravljali piloti iz borbenih postrojba. Bombe i rakete u Drugom svjetskom ratu, npr. njemačke rakete V1 i V2, imale su bojeve glave napunjene brizantnim eksplozivom.<sup>11</sup>

U Drugom svjetskom ratu koristili su se različiti uređaji za komunikaciju i šifriranje, npr. glasovita enigma na kojoj je polje žarulje pokazivalo šifrirane znakove. I brojčanik za dvostruko biranje na poljskom telefonu pokazivao je unesene i kodirane znakove. Prijenosni kovčeg s radio-uređajem imao je ugrađeno napajanje i rezervne dijelove. Vojnici su nosili odore, pancirne jakne, kacige, kape, remenje, prsluke za zaštitu od krhotina, jakne za zaštitu od hladnoće i drugu opremu. Pripadnici zračno-desantnih snaga nosili su borbene čizme, jakne za skakanje, padobransku kacigu, borbene torbe, padobran, borbene noževe, padobranske puške i sklopive bicikle. Za zasluge su dobivali medalje za hrabrost i druga odličja, npr. sovjetski Orden Domovinskog rata sa srpom i čekićem u sredini. Crvena, bijela i crna boja na vrpici za koju je bila pričvršćena njemačka medalja za zimsku bitku na Istoku označavale su krv, snijeg i smrt. S druge strane, crne, žute i plave trake na vrpici za koju je bila pričvršćena britanska zvijezda za posade zrakoplova na borbenim letovima nad Europom označavale su noćne letove, protivničke reflektore i nebo.<sup>12</sup>

Iako su bojni brodovi, krstarice, razarači, podmornice i druga plovila imala važnu ulogu i u ratu od 1939. do 1945., nosači zrakoplova, koji su pomoću mornaričkih zrakoplova mogli odlučiti udaljenu bitku, bili su oni koji su od bojnih brodova preuzeli ulogu najjačeg sredstava za borbu na moru. Hrvanje japanske i američke mornarice na prostranom Pacifiku pružalo je izvanredne mogućnosti za presudnu ulogu mornaričkih borbenih zrakoplova koji su polijetali s nosača zrakoplova. Zbog širokoga stajnog trapa koji je pridonosio dobrim performansama kotrljanja kotača i bogato ostakljene pilotske kabine koja je omogućavala svestranu vidljivost, japanski Mitsubishi A6M Zero mogao je služiti kao bombarder za obrušavanje ili kao lovac. Nasuprot tome,

11 Ibid., 310-321.

12 Ibid., 322-325.

američki bombarder za obrušavanje Douglas SBD Dauntless imao je strijelca koji je gledao prema natrag, a raspolagao je i s jednom ili dvije strojnice koje su se slobodno okretale. Dok je američki Grumman F4F Wildcat posjedovao uski stajni trup koji je otežavao uzlijetanja i slijetanja, Grumman F8F Bearcat imao je široki stajni trap koji je jamčio stabilnost pri polijetanju i slijetanju. Britanski mornarički borbeni zrakoplov Supermarine Seafire imao je eliptična krila kakva su bila karakteristična i za lovca Supermarine Spitfire, dok je američki Vought F4U Corsair posjedovao pilotsku kabinu koja je poboljšavala pogled pilota s obzirom da se nalazila iza zadnjeg ruba krila.<sup>13</sup>

Tenkovi i motorna vozila učinili su Drugi svjetski rat pokretnim, ali su pješački okršaji, npr. u bitci za Staljingrad, ostali i dalje nezamjenjivi. Među borbenim tenkovima i oklopnim vozilima saveznika i osovinskih sila isticao se osobito sovjetski tenk T-34. Iako je izvrsno radio, bio je izrazito bučan i tijesan, ali je na kraju nadjačao tehnički izvanredne njemačke tenkove. To je utjecalo na razvoj i uporabu protutenkovskih i općenito protuoklopnih oružja u različitim izvedbama. Tako je npr. britanska protuoklopna puška Boys MK 1 imala oslonac u obliku slova T, koji je ublažavao trzaje prilikom pucanja. Naslon za rame kod američke bazuke M1 A1 sadržavao je bateriju koja je služila za električno zaključavanje. Američki izviđački automobil M3A1 imao je poboljšanu sposobnost prelaska preko rovova pomoću valjka na prednjoj strani, dok je njemački motocikl M 75 bio poznat po montiranoj prikolici sa strane. Na bočnoj ručki s vanjske strane američkog polugusjeničarskog vozila M5 visjele su vrećice s namirnicama, a prednji kotači na američkoj amfibiji Y TYP 166 služili su za upravljanje u vodi.<sup>14</sup>

Pješaci su u Drugom svjetskom ratu bili naoružani puškama, pištoljima i automatima s fiksnim i odvojivim spremnicima za metke. Među njima su se isticali sovjetski karabin Mosin-Nagant M 1891, njemačka jurišna puška MP 44 i američki karabin M1A1. Strojnice u različitim izvedbama bile su hladene vodom ili zrakom, npr. njemačka strojница MG 42. U ratu su također korišteni protuzrakoplovni topovi, bacači granata, bacači magle, haubice i ostalo topničko naoružanje. Tako je njemački jurišni top Sturmgeschütz III, oklopno vozilo bez kupole, pružao potporu pješaštvu paljbom na čvrste mete poput strojničkih položaja i branjenih zgrada.<sup>15</sup> U savezničkom iskrcavanju u Normandiji u lipnju 1944. sudjelovali su veliki desantni brodovi, a ispred njih su išli veliki i laki desantni i jurišni čamci za prijevoz ljudstva i teške ratne tehnike. Razvoj naoružanja i borbene tehnike, protuoklopne i protuzrakoplovne sposobnosti pješaštva, zračno-desantne operacije, specijalne snage, mornaričko pješaštvo i pomorski desanti obilježili su Drugi svjetski rat.<sup>16</sup> Saveznička operacija „Market Garden“, neuspješno izvedena u rujnu 1944. s ciljem zaposjedanja taktičkih ciljeva oko Arnhema u okupiranoj Nizozemskoj, bila je najveći zračno-desantni pothvat u dotadašnjoj povijesti.

13 Ibid., 328-329, 334-339, 344-347.

14 Ibid., 352-361.

15 *Velike bitke. Odlučujući sukobi koji su oblikovali povijest* (Zagreb: Znanje, 2014), 219.

16 Ogorec, *Pješaštvo*, 229-258.

#### 4. Hladni rat, asimetrični i hibridni sukobi

Kad su američki zrakoplovi u kolovozu 1945. bacili atomske bombe, rezultat rada znanstvenikâ na projektu Manhattan, na japanske gradove Hirošimu i Nagasaki, pokazalo se da je ljudski um prvi put razvio toliko razorno oružje da se pod svaku cijenu moralo spriječiti njegovo korištenje u nadmetanju između SAD-a i SSSR-a kao dviju globalnih supersila u Hladnom ratu tijekom nekoliko desetljeća u drugoj polovici 20. stoljeća. Bombarderi i presretači u zraku mogli su nositi nuklearne i konvencionalne bombe, a USS Nautilus bio je 1954. prva podmornica na svijetu na atomski pogon. Istodobno su gerilsko ratovanje i terorizam postajali sve imuniji na vodeće nuklearno-biološko-kemijske arsenale na svijetu. Sovjetska jurišna puška AK-47 nudila je idealan spoj izdržljivosti i bliske vatrene moći pa je bila vrlo pogodna za gerilsko ratovanje. Istodobno je sovjetski RPG-7V imao cijev u koju se stavljao metak i toplinski štitnik od drveta za zaštitu ramena njegova poslužitelja. Američki marinci angažirani u Vijetnamskom ratu nosili su maskirne kacige, jakne za tropske uvjete, čizme za džunglu, borbene naprtnjače, pancirne košulje, ručne granate, bacače granata, puške, pištolje i strojnice M60 koje su mogle pokrivati teren snažnom vatrom.<sup>17</sup> U usporedbi s Amerikancima, borci Vietkonga bili su lako opremljeni i naoružani pa su kao pješaci bili vrlo pokretljivi.

Hladni rat je obilježilo povećanje borbenih mogućnosti pješništva, masovno uvođenje oklopnih borbenih vozila i automatizacija streljačkoga naoružanja. Tenk M60 Patton bio je glavni borbeni tenk američkih marinaca u Vijetnamskom ratu. Naoružan snažnim topom i dvjema strojnica pružao je potporu pješništvu.<sup>18</sup> U borbena djelovanja uvedeni su helikopteri, a razvijene su i zračno-pokretne snage. Američki borbeni helikopter AH-64 Apache koristio je kasnije mnogo ofenzivnih i defenzivnih iskustava stečenih u Vijetnamskom ratu. Postupno su se lovački zrakoplovi i bombarderi promijenili. Američki borbeni zrakoplov Lockheed F-117 Nighthawk bio je prvi operativni model koji je u potpunosti dizajniran u skladu s novim tehnologijama. Preciznim brušenjem vanjskih površina smanjio je odraz na radaru pa je mogao neopaženo napadati dobro branjene ciljeve. U uporabu su ušli i zrakoplovi za elektroničko vođenje rata i izviđanje. Američki Grumman OV-1 Mohawk imao je oklopnu pilotsku kabinu koja je omogućavala bolji pogled, a Lockheed SR-71 Blackbird pokrov koji se širio na visokoj temperaturi trenja. Američki Boeing E-3 A Sentry (Awacs) nosio je radarsku antenu koja se brzo rotirala, a Boeing E-6B Mercury posjedovao satelitske komunikacijske sustave na trupu.<sup>19</sup>

Nakon što se pješništvo prilagodilo uvjetima Hladnoga rata, njegova je uloga u razdoblju nuklearnog pariteta dviju supersila redefinirana. Pješaci su se specijalizirali za streljačke, strojničarske, izvidničke, alpinističke, protuoklopne, minobacačke, snajperske i padobranske zadaće u suvremenim operacijama.<sup>20</sup> Sofisticirane snajper-

17 *Militär-Geschichte*, 386-397.

18 *Velike bitke*, 242.

19 *Militär-Geschichte*, 400-405, 410-415.

20 Ogorec, *Pješništvo*, 284-285.



ske puške, moderne fregate, nosači zrakoplova, razarači s integriranim navođenim projektilima i raketna oružja visoke tehnologije uvela su ljudski rod u doba asimetričnih i hibridnih sukoba. Pritom treba imati na umu da se najvažnija dostignuća intenzivnog razvoja oružja i vojne tehnike prema koncu 20. stoljeća nisu toliko fokusirala na povećanje vatrene moći, koliko na integriranje elektronike i računala u suvremene oružane sustave svih vojno značajnih sila.<sup>21</sup> Budući da su se međunarodni odnosi globalizirali, pojavili su se novi oblici prijetnji nacionalnoj sigurnosti. Stoga se iznova prišlo redefiniranju zadaća oružanih snaga koje profesionaliziraju svoju ulogu, usavršavaju vojnu opremu i ratnu tehniku te prilagođavaju svoju taktiku novim izazovima.

## 5. Zaključak

Prvi svjetski rat početkom 20. stoljeća obilježila je pojava novih vrsta oružja, rovovsko ratovanje, razvoj protuoklopnih sposobnosti pješništva i nestanak konjaništva. Drugi svjetski rat ostao je zapamćen po pojavi novih vrsta oružja, pokretnom ratovanju, razvoju protuzračnih sposobnosti pješništva i prvoj uporabi zračno-desantnih snaga. Povećanje borbenih mogućnosti pješništva, masovno uporaba oklopnih borbenih vozila, automatizacija streljačkog naoružanja i uvođenje helikoptera u borbeno djelovanje bilo je karakteristično za Hladni rat. Pojava novih oblika prijetnji nacionalnoj sigurnosti, globalizacija međunarodnih odnosa, profesionalizacija oružanih snaga i prilagodba taktike novim zadaćama značajke su asimetričnih sukoba potkraj 20. i početkom 21. stoljeća.

## Literatura:

- Drugi svjetski rat*, knj. I-III. Ljubljana: Mladinska knjiga, 1980.
- Howard, Michael. *Rat u europskoj povijesti*. Zagreb: Srednja Europa, 2002.
- Mai, Manfred. *Kratka povijest svijeta*. Zagreb: Mozaik knjiga, 2004.
- Militär-Geschichte. Waffen und Kriegsführung von der Antike bis heute*. München: Dorling Kindersley Verlag GmbH, 2013.
- Ogorec, Marinko. *Pješništvo. Povijesni razvoj i perspektive*. Zagreb: Alfa, 2011.
- Renouvin, Pierre. *Europska kriza i Prvi svjetski rat*. Zagreb: Golden marketing – Tehnička knjiga, 2008.
- Velike bitke. Odlučujući sukobi koji su oblikovali povijest*. Zagreb: Znanje, 2014.

<sup>21</sup> *Militär-Geschichte*, 420-423, 428-429.

## SUMMARY

*THE DEVELOPMENT AND USE OF NEW WEAPONS  
DURING THE 20TH CENTURY*

The two world wars in the 20th century were the biggest and cruellest armed conflicts in the history of mankind. From the point of view of the triumph of natural sciences and technology brought about from the two industrial revolutions, the period of the world wars was marked by the spectacular development of aviation and motorization, including the battle tanks. In addition to operations on both land and sea, warplanes became known as a means of direct attack on the enemy's territory and infrastructure. The Cold War and asymmetric warfare at the end of the 20th and the beginning of the 21st century brought new changes that were supported by the latest scientific and technical achievements. The First World War at the beginning of the 20th century was marked by the appearance of new types of weapons, trench warfare, the development of infantry anti-tank weapons and the disappearance of cavalry. The Second World War was remembered for the appearance of new types of weapons, mobile warfare, the development of anti-aircraft weapons of the infantry and the first use of airborne forces. The improvement in the combat capabilities of the infantry, the massive use of armoured fighting vehicles, the automation of small arms and the introduction of helicopters into combat operations were characteristic of the Cold War period. The appearance of new forms of threats to national security, the globalization of international relations, the professionalization of armed forces and the adaptation of tactics to new tasks are the features of asymmetric and hybrid warfare at the end of the 20th and the beginning of the 21st century.

**Key words:** new weapons, 20th century, world wars, Cold War, asymmetric and hybrid warfare