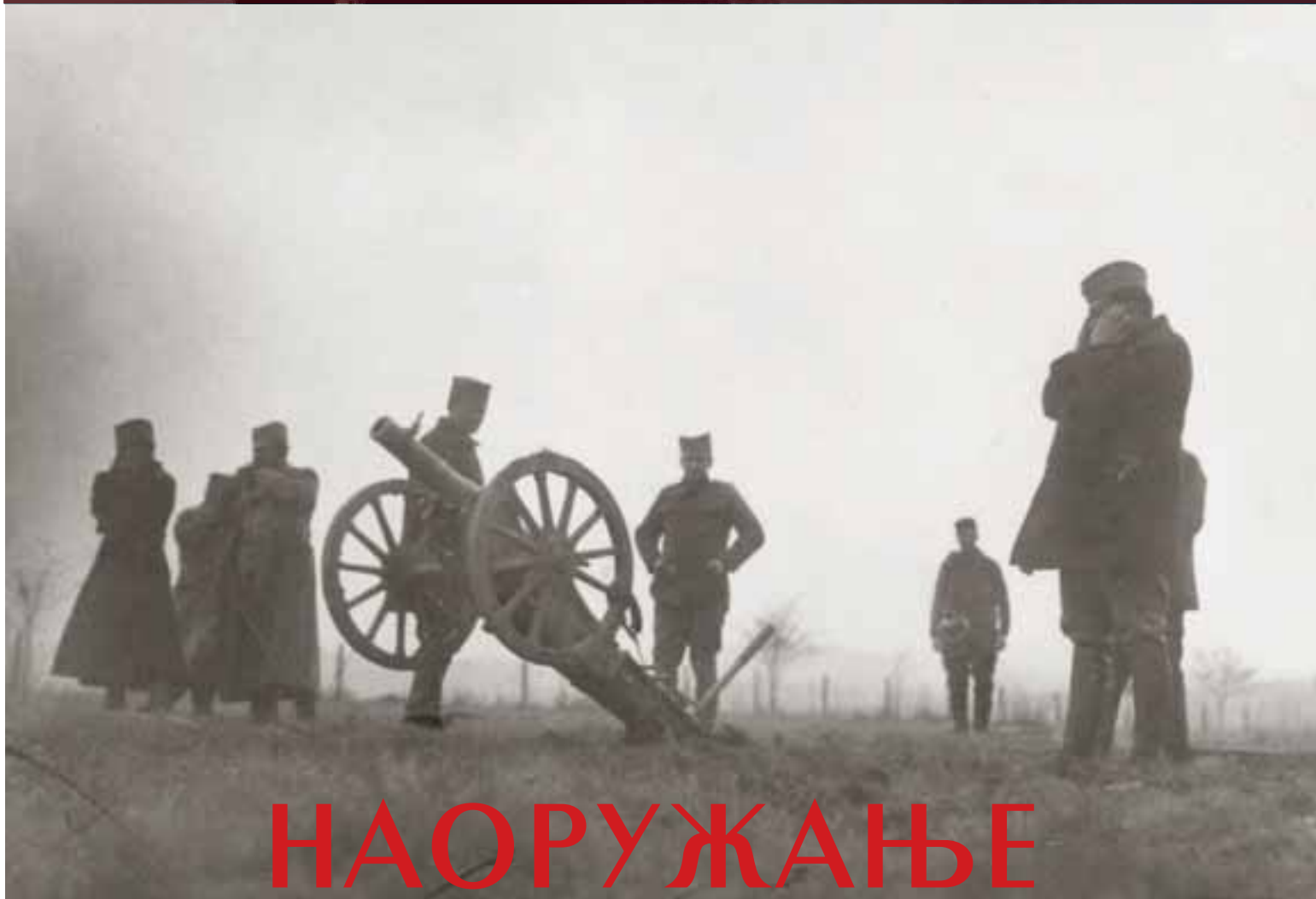




СПЕЦИЈАЛНИ ПРИЛОГ 36

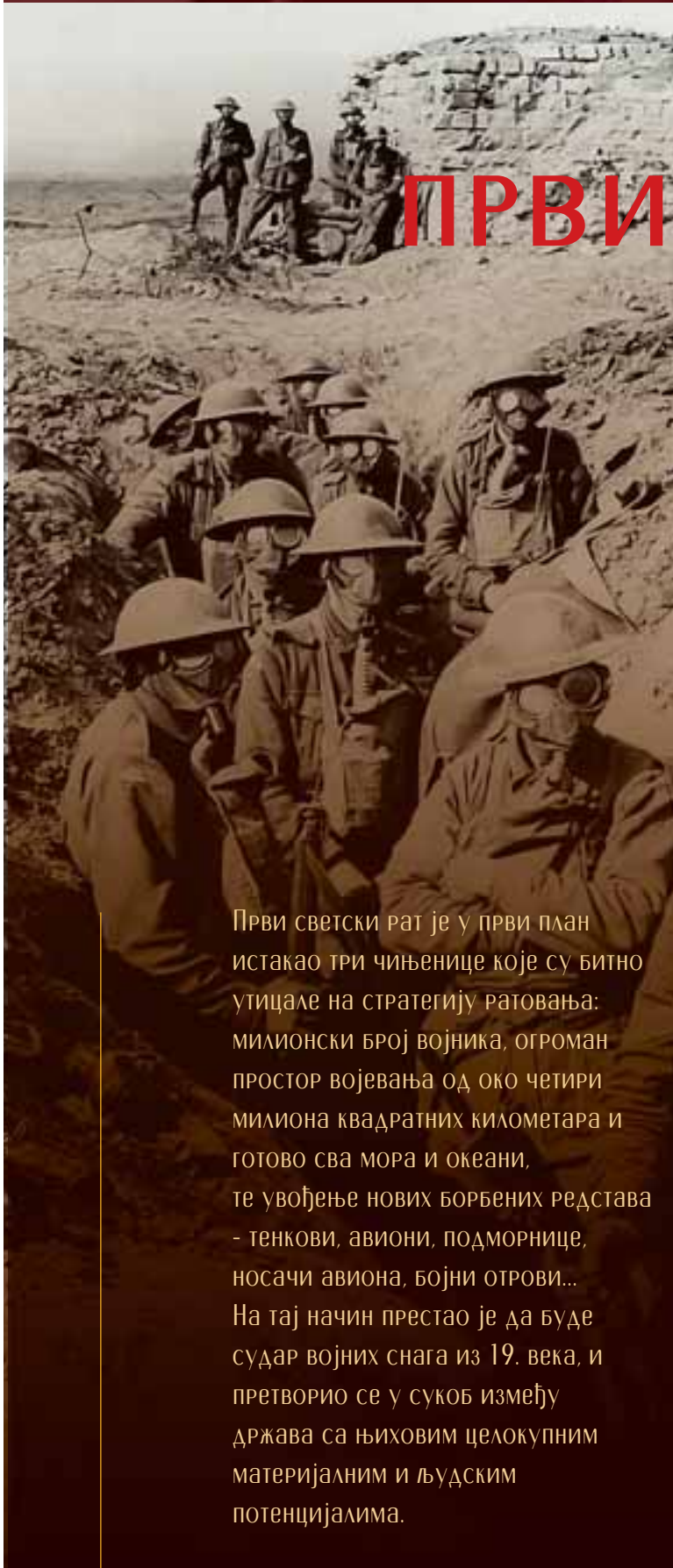


НАОРУЖАЊЕ У ПРВОМ СВЕТСКОМ РАТУ

Пре деведесет година је у Компјењенској шуми недалеко од Париза, у железничком вагону, потписано примирје са Немачком. Тако је окончан Први светски рат, или велика војна, како је називан.

Остале су приче о биткама, херојству, губицима, болестима, али и о војној техници која је тада коришћена.

Овај прилог посвећујемо оружјима и оруђу којим су зараћене стране војевале.



ПРВИ ГЛОБАЛНИ СУКОБ

Рат који је променио свет

Први светски рат је у први план истакао три чињенице које су битно утицале на стратегију ратовања: милионски број војника, огроман простор војевања од око четири милиона квадратних километара и готово сва мора и океани, те увођење нових борбених редстава - тенкови, авиони, подморнице, носачи авиона, бојни отрови... На тај начин престао је да буде судар војних снага из 19. века, и претворио се у сукоб између држава са њиховим целокупним материјалним и људским потенцијалима.

Први светски рат настао је као последица заоштрених противречности између великих сила. У самом почетку захватио је девет држава – Велику Британију, Француску, Белгију, Луксембург, Русију, Србију и Црну Гору (силе Антанте) и Немачку и Аустроугарску (Централне силе) – са укупно 732 милиона становника, укључујући и колоније. У рат је до краја ступило 28 држава, са више од милијарду и по становника, а ратне операције водиле су се у Европи, Азији и Африци и готово на свим морима и океанима.

Огромним димензијама, рушилачким и уништавајућим дејством, рат 1914–1918. године вишеструко је превазишао све претходне сукобе у историји људске цивилизације. Од око 70 милиона мобилисаних људи, погинуло је или умрло од рана, епидемија и глади око 20 милиона, а приближно толико је и рањено. У односу на број мобилисаних, Србија је изгубила 26 одсто људи, Француска 16,8, Немачка 15,4, Велика Британија 17,5, Русија 11,5, Италија 10,3, а САД два одсто.

Остаће забележено да је Први светски рат био и први глобални оружани сукоб. Ангажовао је све друштвене слојеве и чиниоце (војне, политичке, економске) и све снаге и изворе земаља учесница. Количине наоружања, муниције и остале ратне опреме, припремљене још у миру, брзо су утрошене, а рат је гутао много више. Повећани су производни капацитети света и они су морали бити подређени ратним потребама. Рат се, међутим, није решавао само на фронту, па су зарађене државе морале да преоријентишу свој економски систем како би задовољиле ратне потребе.

УВЕЋАЊЕ ВАТРЕНЕ МОЋИ

Војна технологија је одувек имала запажену улогу у развоју целокупног друштва и знатно је утицала на односе у међународној заједници. Почетком двадесетог века између великих европских држава почела је трка у наоружавању. Главни испоручилац оружја и војне опреме постала је војна индустрија, која је средства наоружања продавала свим заинтересованим странама. Припремајући се за рат, армије великих европских држава почеле су да се опремају са пушкама већег домета, митраљезима и топовима и на тај начин им је знатно увећана ватрена моћ.

Иако је уведено ново или знатно побољшано старо наоружање, војни стратеzi нису очекивали да ће то много утицати на тадашњу стратегију и тактику, јер је употреба наоружања била предвиђена у оквиру тадашњег модела ратовања – силовитих напада на непријатеља са свим расположивим снагама, чврстом и у фортификацијском смислу добро утврђеном одбраном и бројним противнападима (противударима) ради остварења брзе одлуке на бојишту.

Једини циљ тадашње стратегије биле су војне јединице, док се у војне циљеве нису убрајале војне фабрике, транспортне комуникације, насељена места и градови..., иако су нова оружја унела

дотада неслућене могућности ратовања: отварање новог борбеног простора (воздушног) у коме је авијација својим дејствима могла да обезбеди копненим снагама одређене предности на бојном пољу.

Војна техника је, међутим, радикално изменила природу рата, па се Први светски рат убрзо претворио у дуготрајни рововски (позициони) рат, добијајући карактеристике стратегијског исцрпљивања. Узрок те промене лежи у употреби новог оружја (митраљеза, топови), које је омогућило готово апсолутну предност над тактичким покретима јединица које нису у довољној мери биле логистички подржане услед недостатка транспортних средстава и лоше развијене мреже комуникација.

Први светски рат је у први план истакао три чињенице које су битно утицале на стратегију ратовања: милионски број војника, огроман простор ратовања (око четири милиона квадратних километара, а и готово сва мора и океане) и увођење нових борбених средстава (тенкови, авиони, подморнице, носачи авиона, бојни отрови...). На тај начин престао је да буде судар војних снага из 19. века, и претворио се у сукоб између држава са њиховим целокупним материјалним и људским потенцијалима. Класичне војне формације замењене су потпуном мобилизацијом људских и материјалних ресурса.

Рат су карактерисале стабилне и целовите борбене линије састављене од бројних утврђења, жичаних препрека, осматрачница, система комуникација за допремање ратног материјала... Главно оружје за борбу чиниле су пушке, митраљези и пољски топови.

У поморском војевању, у коме су први пут почеле да се користе подморнице и морнаричка авијација, није дошло до значајнијих промена. Ратни бродови су били боље заштићени оклопом, наоружани ефикаснијим топовима, али је традиционална стратегија поморске блокаде имала исти задатак – исцрпљивање противника.

НОВЕ ВРСТЕ ОРУЖЈА

Развој нових врста оружја, као последице развоја мотора са унтрашњим сагоревањем, изменио је слику борбе на копну. До тада неприкосновена коњица своје место уступила је новом борбеном средству – тенку, који је наоружан са топом и митраљезима могао да савлађује стрељачке ровове и жичане препреке. Тенк је постао први борбени систем који је копненој војсци омогућио висок интензитет операција у смислу велике покретљивости и проходности на бојном пољу.

Још већу новину у ратовању донела је појава авиона, који су у почетку били ненаоружани и искључиво су се употребљавали за извиђање положаја и распореда противника, осматрање и коректуру артиљеријске ватре. У каснијем периоду, конструкционим побољшањима и уградњом наоружања, авијација постаје значајан

Ратна производња артиљеријских цеви у Енглеској 1917.



офанзивни чиналац на бојишту, (ватрена подршка копненој војсци, разарање фортификацијских објеката противника...). При крају рата авијација (бомбардерска) добија стратешки значај извођењем дневних и ноћних напада на циљеве (индустријска постројења, градови, мрежа комуникација ...) у дубокој позадини непријатеља.

Увођење потпуно нових врста оружја налагало је и велике промене у војној организацији – формиране су нове службе и јединице (тенковске, авијацијске, техничке...), а све већу улогу добијају комуникације – телефон, телеграф, аутомобил, авион. Моторна возила још су била у фази развоја и без тактике која би дефинисала њихову ефикасну употребу. С друге стране, Први светски рат допринео је брзом развоју војне индустрије, великој серијској производњи оружја и друге војне опреме, увођењу нових технолошких решења, радикално утичући на војну организацију и начин вођења рата.

ВОЈНА ДИМЕНЗИЈА

Државе које су 1914. године ушле у рат располагале су јаким копненим снагама. Главни родови војске били су пешадија (75 одсто), артиљерија (15 одсто) и коњица (5 одсто). Јединице везе, инжињерије и других специјалности биле су малобројне и технички недовољно развијене.

У свим војскама пред рат се предвиђало да ће главни терет борби пасти на леђа пешадије, која је, сем пушке као основног оружја, била наоружана и са малим количинама тешких митраљеза, док су пушкомитраљези и лаки

митраљези произвођени током рата. Артиљерија је била претежно лака, калибра 75–77 мм, домета 6.000–8.000 м, а мањи део је чинила тешка, односно тврђавска артиљерија. Коњица је углавном била организована у коњичке дивизије и корпусе. У знатној мери у употреби су били оклопни аутомобили наоружани са митраљезима и малокалибарским топовима, као помоћно средство за извиђање и изненадне нападе на позадинске установе противника.

Зарађене стране велику пажњу посветиле су развоју ратне морнарице и њеном техничком усавршавању. Основну поморску снагу чиниле су јаке флоте бојних бродова, а све интензивнији развој подморница и морнарничког ваздухопловства дали су нову физиономију поморском рату.

Брз развој ратне технике снажно је утицао на организацију, формацију и ратну опрему копнене војске. Порастао је број техничких и специјалних јединица, па се однос између родова војске мењао: пешадија и коњица брзо су опадале, а расле су артиљерија, тенкови, авијација и техничке службе. На бојном пољу до изражаја је долазила убитачна митраљеска и артиљеријска ватра, а тенкови су били ново покретно нападно и одбрамбено средство. Бојни отрови показали су се као врло ефикасно средство против живе силе, а када су са њима пуњена минобачка и артиљеријска зрна за неутралисање противничке артиљерије, знатно су допринели скраћивању трајања артиљеријске припреме.

У почетку Првог светског рата, ваздухопловство је било малобројно, у развоју, са технички slabим авионима, чији је искључиви



задатак био извиђање и осmatрање артиљеријског гађања. Из рата је изашло као моћни род војске, а у неким земљама и као вид оружаных снага, са великим бројем авиона, технички знатно усавршенијим и способним за извршавање разних задатака. У рату се авијација развила и поделила на извиђачку, артиљеријску, ловачку, бомбардерску, а у Немачкој и јуришну.

Авијација се током рата употребљавала за садејство са копненим снагама, а у мањем обиму изводила је и самостална (стратегијска) дејства против циљева у дубокој позадини непријатеља. На крају рата, авијација је чак и масовно употребљавана у појединим операцијама, па је у Фландрији, само на једној страни, било 1.500–2.000 авиона. Како се ближио крај рата на значају су губили балони и ваздушни бродови, који су због великих димензија били врло погодан циљ за ловачку авијацију и противваздушна средства.

Рат на мору знатно је утицао на ток и резултат Првог светског рата. Превласт на мору омогућила је Антанти да у завршним операцијама концентрише надмоћне снаге на копненим фронтима у Европи и победи Централне силе. Поморски рат прерастао је у својој одлучној фази (1917–1918) углавном у подморнички рат.

Једна од карактеристика рата на мору је и неусклађеност дејстава копнених и поморских снага, које су деловале независно једне од других, следећи своје стратегијске циљеве. Друга карактеристика огледала се у пасивности основних снага флоте (бојни бродови и бојни крсташи) и појаве нових поморских снага и средстава (подморнице, носачи авиона, торпедни авиони). Морнаричка авијација је крајем рата постала све више чинилац офанзивне моћи морнарице. Промене у структури и квалитету поморских снага утицале су одлучно на поморску тактику (замена линијске са тактиком

разноврсних поморских састава) и стратегију, у којој је главни задатак била борба за обезбеђење поморског саобраћаја.

Основна стратегијска концепција великих сила – да се рат реши брзо једном генералном битком или са неколико узастопних битака и удара – није донела очекиване резултате. Кључни успеси остваривани су само тамо где су браниоачеве резерве већ биле истрошене (Солунски фронт) или је воља бранилаца за отпором била угашена (Италијански и Западни фронт).

ИСКУСТВА

Офанзивне операције често су се сводиле на рвање са браниоачевим снагама у тактичкој дубини, а напад се карактерисао дуготрајном артиљеријском припремом, рашчлањеним и добро ешелонираним борбеним распоредом, поступним освајањем положаја одбране противника, усавршавањем јуриша, док су се дефанзивне операције темељиле на повећању оперативне и тактичке дубине одбрамбене зоне, на јаком ватреном систему, који је био комбинован са системом препрека, инжењеријским уређењем положаја и активним дејствима и ангажовањем резерви из дубине ради задржавања наступања противника и извођења противнапада, како би се повратили изгубљени положаји. Развој оружаных снага и појава нових борбених средстава и родова војске повећали су значај организације садејства.

Први светски рат је означио крај употребе коњице на бојном пољу и нагвестио брз и динамичан развој техничких борбених система (тенкови, авијација), који ће имати одлучујућу улогу у Другом светском рату. ■

Новину у ратовању представљали су тенкови: енглески Mark Mk V са фашинама за прелазак преко ровова, 1918.





КОПНЕНЕ СНАГЕ - ПЕШАДИЈА

СУДАР МИЛИОНСКИХ АРМИЈА

Зарађене стране ушле су у рат са копненом војском у којој је пешадија чинила 75 одсто укупног бројног стања. Основна слабост огледала се у недостатку и неодговарајућем квалитету лаког стрељачког оружја. У току рата увођена су нова аутоматска оружја, што је утицало на вишеструко подизање ватрене моћи и ефикасности стрељачког оружја. Зарађене стране тада су произвеле више од 22 милиона пушака, 900.000 (пушко)митраљеза, 141.000 артиљеријских оруђа, 18.000 минобацача, 8.300 тенкова.

Припремајући се за рат зарађене стране предузеле су низ неопходних мера (израда ратних планова, наоружавање армија, масовна производња оружја...) како би што спремније дочекале обрачун на бојном пољу. Тежиште свих напора било је усмерено на опремање вишемилионске копнене војске, у којој је пешадија чинила 75 одсто бројног стања и која је требало да буде кључ победе или пораза. Анализирајући употребу оружја у Првом светском рату, војни аналитичари истакли су чињеницу да су све зарађене армије употребљавале готово исте моделе лаког стрељачког оружја (пушке, митраљезе, пиштоље, револвере). То је била последица куповине оружја код истих произвођача, који су се касније, у ратном времену, нашли на супротној страни. Део тог оружја представљао је ратни плен који је коришћен у наредним борбама.

ПИШТОЉИ

Појава пиштоља датира с краја 15. века, али се тек крајем 19. века реализује идеја о аутоматизацији ватреног оружја, коришћењем енергије барутних гасова испаленог метка за обављање потребних радњи ради опаљења наредног.

Генијални амерички конструктор ватреног оружја J. M. Browning произвео је најчувенији амерички полуаутоматски војни пиштољ .45 Special Army Model 1911, познатији под именом Colt M1911, који већ више од једног века чини незаменљиви део наоружања америчких војника. Тај пиштољ су у Првом светском рату употребљавали војници свих зарађених страна, а само за америчку војску до краја рата израђено је више од 300.000 комада. Током рата J. M. Browning произвео је још десет модела пиштоља Colt.

Белгија је 1900. године, као прва земља у свету, у наоружање увела полуаутоматски пиштољ FN Browning M.1900, чиме је реали-

СА ИСТОРИЈСКИМ ПЕЧАТОМ

О пиштољима су исписани неки истинити историјски догађаји. Атентат на аустријског надвојводу Франца Фердинанда и његову супругу Софију 1914. године у Сарајеву извршен је са пиштољем FN Browning M1910. На вођу болшевичке револуције у Русији В. И. Лењина пуцано је из пиштоља Colt. Први авион на италијанском фронту (италијански *фарман*) оборили су аустроугарски пилоти септембра 1915. године пуцњем из пиштоља Mauser C.96. Исти модел спасао је живот младом британском официру Винстону Черчилу у борби са домороцима у Омдурману (Судан).

зована одлука о модернизацији основног ватреног оружја белгијске армије. Пиштољ је заједничко дело чувеног америчког конструктора ватреног оружја J. M. Browninga и белгијске произвођача оружја FN (Fabrique Nationale d Armees de Guerre). У току Првог светског рата произведено је 742.000 тих пиштоља, а подједнако су их користили војници свих зараћених страна.

Мобилизација извршена јула/августа 1914. године, показала је да аустроугарској војсци недостају све врсте ватреног оружја, међу којима и пиштољи. Како је производња стандардног пиштоља Roth-Sauer M.7 обустављена, компанија Steyr је војним властима понудила нови модел полуаутоматског пиштоља Steyr M.12, калибра 9 мм, иначе веома популарног и масовно продаваног у иностранству. Неки војни аналитичари су тај пиштољ прогласили другим најбољим полуаутоматским пиштољем Првог светског рата, одмах после ненадмашног Colt/Browning M.1911. У току рата произведено је више од триста хиљада тих пиштоља.

Немачка војска у Првом светском рату користила је три модела полуаутоматских пиштоља домаће конструкције и производње – Mauser C.96, Walther mod. 2 и 5 и Luger-Parabellum.

Полуаутоматски пиштољ Mauser C.96, калибра 7,63 мм, дело је браће Feederle, запослених у фабрици Mauser. Прототип је израђен 1895. године, а коначна верзија 1896. године. Међу првима који су опробали нови пиштољ био је немачки цар Вилхем II. Пиштољ је био веома популаран међу немачким официрима, а у недостатку стандардног војног пиштоља *лугер*, Немци су 140.000 комада пиштоља Mauser C.96 преправили на калибар 9 милиметара. Међу највећим купцима тог пиштоља били су Турска, Италија (за ратну морнарицу), Русија и Аустроугарска.

Од појављивања полуаутоматски пиштољ Walther уживао је велики углед у свету. Конструктори, отац и син Walther, први полуаутоматски пиштољ, Модел 1, калибра 6,35 мм, произвели су 1906. године. До краја Првог светског рата израђено је још осам модела (последњи, мод. 9), од којих су 3 и 4 били у калибру 7,65 милиметара.

Легендарни полуаутоматски пиштољ Luger-Parabellum, калибра 9 мм, у употреби је више од једног века, и за то време је произведено чак 150 његових варијанти. У наоружање је уведен 1900. године, а 1904. немачка морнарица наручила је 8.000 комада, ознаке P-04. Прве испоруке уследиле су 1906. године, па је ознака замењена са P04-06. Од 1908. у наоружање га уводи и копнена војска под ознаком P-08.

Осим наведених, војници зараћених страна у наоружању су имали и следеће пиштоље: Британци – Webley Mark I и Colt M1911, Французи – Star, Savage, Colt M1911, Немци – Langeman, Dreyse 1907, Sauer M13, Аустроугари – Schonberger, Mannlicher и Roth-Sauer, Руси и Срби – шведски пиштољ Nagant.

У арсеналу зараћених страна налазили су се и револвери: Colt M.1917, Nagan, Rast-Gassen, Ordonance, Smith & Wesson M1917, Francotte, Sharps-saxon, Glisenti, Enfield Mark I, Webley Mark VI, Fosbery, Colt Army Special, Orbes, Trocaloa, Espagnol и други.

ПУШКЕ

Пешадија је у Први светски рат ушла с основним наоружањем – пушкама, универзалним оружјем за дејство ватром и ударом (кундак, бајонет), произведеним крајем 19. и почетком 20. века. Искуства из ратова вођених половином 19. века указала су потребу за конструисање пушке која ће омогућити брзо отварање ватре, већи домет, бољу прецизност погађања и већу издржљивост у борби. Захваљујући проналажењу бездимног барута, увођењу магацина, месингане



Белгијски FN Browning M 1900-1



Luger-Parabellum 08



MWP Nagant – руски

КАРАКТЕРИСТИКЕ НЕКИХ ПИШТОЉА					
Држава	Модел	Произвођач	Калибар	Аутоматски	Напомена
Србија	Colt M1911	Mauser C.96	FN Browning M1900	Steyr M12	Luger
Калибар	45 ACP	7,63 мм	7,85 мм	9 мм	9 мм
Оклоп	7-инчи	10-инчи	7-инчи	7	8-инчи
Калибар	212 мм	296 мм	164 мм	216 мм	267 мм
Дужина цев	125 мм	140 мм	102 мм	129 мм	150 мм
Маса	1100 г	1180 г	625 г	70 г	1050 г
Брзина пуцања	260 мп	400 мп	380-318 мп	340 мп	366 мп
Максимална	14.99 г	5,5 г	4,0-4,8 г	1,9 г	7 г

чауре, нове технологије (аутоматика) и примене челика, прве пушке, брзометке (репетирке), појављују се у другој половини 19. века и одмах улазе у наоружање свих тадашњих армија.

Иако су се у припремама за рат све стране опремиле са довољно оружја, већ прве битке указале су на велике губитке оружја и остале војне опреме, па су нове количине убрзано произвођене током рата. Тако је у периоду 1914–1918. године израђено више од двадесет милиона комада пушака. Дobar део ових модела употребљавао се и у Другом светском рату, а и до касних седамдесетих година прошлог века.

Аустроугарска је у рат ушла са милион и триста хиљада пушака старог типа М86/90, М88/90 и М90. У недостатку домаћих пушака, увезла је немачке Mauser и Gew.88 и италијанске Manlicher-Carcano М91, а употребљавала је и заплењене руске пушке Mosin-Nagant М91. Од 1915. увела је у наоружање домаћу брзометну пушку Manlicher М95, појам стандардне квалитетне војничке пушке, коју је до краја произвела у три милиона комада. Ту пушку употребљавали су бугарски, румунски и грчки војници.

Немачка је своју војску опремила са два модела пушака – „комисијском“ Gew.88 и легендарном брзометком Mauser М98, најбољом пушком тог времена, чији је развој трајао тридесет година и коју су стручњаци назвали „пушком за сва времена“. Израђивана је у две верзије – стандардној војничкој и скраћеној (као карабин) ознаке М1889А3. До краја рата Немци су произвели око три и по милиона пушака М98, које су се налазиле у наоружању белгијске, турске, аустроугарске и српске војске (90.000 М1893 и 32.000 М98).

Основна и најпознатија британска војничка пушка у Првом светском рату (у употреби се задржала до седамдесетих година прошлог века) била је SMLE (Short Magazin Lee-Enfield), познатија као „смрдљивко“ (енгл. Smelly, према скраћеници SMLE), једна од најбољих пушака свог времена. Први модел Mark I произведен је 1902, а последњи Mark III, 1916. године. За време рата укупно је

израђено више од два милиона комада пушака SMLE. Осим тог оружја, британски војници користили су и канадску пушку Ross Mark III, јапанску Arisaki, немачку Mauser 98, америчку Winchester 1892 и домаћу Pattern 14.

Одушевљени британском револуционарном пушком SMLE, Американци су донели одлуку о развоју пушке Springfield М1903, са типичним немачким системом Mauser. Нова брзометна пушка у употребу је уведена 19. јуна 1903. под именом U.S.Rifle Caliber.30 Model 1903. године. До уласка САД у рат, америчкој војсци испоручено је више од милион тих пушака, а до краја рата произвели су још четири милиона. Осим овог оружја, амерички војници употребљавали су и пушке Winchester М1985 и U.S.Enfield М1917.

ОРУЖЈЕ ПРОМЕНЉИВОГ УСПЕХА

За основну пушку италијанске војске у Првом светском рату, Manlicher Carcano М.1891, везана су три догађаја. У италијанском поразу код Адуе (Етиопија) 1896. године пушка готово није ни употребљена. У гушењу „боксерског устанка“ (Кина) 1900. показала је велику ефикасност, а према налазу FBI пушком Manlicher-Carcano М.91/38 Ли Освалд извршио је атентат на америчког председника Џона Кенедија.



Manlicher Carcano M.1891

ТАБЕЛА 1. ТАБЕЛА 1. ТАБЕЛА 1. ТАБЕЛА 1.

Модел	Аустроугарска	Немачка	Белгија	САД	Француска	Русија	Јапанија	Италија
Модел	Mosin-Nagant М91	Mauser М98	Mosin-Nagant М91	Springfield М1903	Lebel М1888	Mosin-Nagant М91	Arish М1891	Manlicher М91
Калибар	8 мм	7,9 мм	7,7 мм	7,62 мм	8 мм	7,62 мм	7,9 мм	6,5 мм
Дужина	1.273 мм	1.250 мм	1.130 мм	1.103 мм	1.305 мм	1.288 мм	695 мм	1.240 мм
Дужина цеве	720 мм	740 мм	640 мм	610 мм	600 мм	7	480 мм	7
Маса	3,48 кг	4,1 кг	3,71 кг	3,89 кг	7,8 кг	3,99 кг	3,3 кг	3,80 кг
Цена (милиона)	5	5	5	5	5	5	5	5

Mauser М98 у наоружању српске војске



Први светски рат изненадио је Французе који су одмах обновили производњу у своје време најефикасније пушке на свету Lebel M.1886/93 (произведено више од три милиона комада), а из магацина су извукли и старе Gras и Gras-Kropatschek. Пушке Lebel прве су на свету користиле бездимни барут, шиљаста метак (типа Д) и одговарајући модификовани нишан. Француској војсци је, међутим, недостајала озбиљна брзометна (репетирка) пушка. Решење је нађено у Berthier M.1907/15, познатијој под именом „дуга францускиња“, односно „сенегалка“, јер је била намењена афричким колонијалним трупама. За ту пушку произведен је нови метак balle-D, а употребљавали су је српски, руски, италијански и румунски војници. До краја рата израђено је 2.400.000 комада свих пушачких система Berthier.

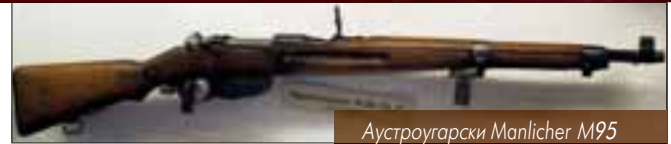
Када је Италија ступила у рат 1915. године имала је 900.000 пешадијских пушачких система, 95.000 коњичких карабина и 76.000 посебних карабина система Manlicher-Carcano M.1891, а и старијих пушачких система Vitterli-Vitali M.1870/87, које је касније уступила Русији.

На почетку Првог светског рата Русији је недостајало основно оружје – пушка. У рат је ушла са пушачким системама домаће конструкције Мосин-Наган M1891, познатије под именом „тролинијска“ пушка („три линије“ од по 2,54 мм одговарале су калибру од 7,62 мм), за које су развијене две врсте метака – заобљени (M1891) и шиљаста/коњички (M1908). До почетка рата у Француској, САД и Русији произведено је 4.100.000 пушачких система Мосин-Наган (Mosin-Nagant).

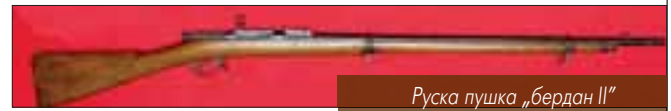
Да би наоружала своју милионску армију Русија је грозничаво куповала пушке – америчке Winchester M.1898 (300.000 комада) и јапанске Arisaki тип 30 и 38, калибра 6,5 мм (око 800.000 комада), те карабине Arisaki Republica Мехикана 1913, калибра 7 мм, које су Јапанци произвели за Мексико (око 40.000 комада).

(ПУШКО)МИТРАЉЕЗИ

Иза необичних назива „млин за кафу“, „копач кромпира“ или „топ-пиштаљка“, крије се најмоћније ватрено оружје пешадије у Првом светском рату – митраљез. Први употребљиви модел једноцевног аутоматског оружја калибра 11,4 мм конструисао је 1884. године Американац Хирама Максим. Већ у првим борбама (1893. и 1898) у којима је био употребљен, митраљез је доказао своју велику ватрену моћ. Ново оружје убрзо су наоружање својих армија увели Енглеска (Lewis, Vickers, Hotchkiss), Русија (Максим П1910), Немачка (Maxim 08, LMG 08/18, Dreyse 1912, LMG 14 Parabellum), Француска (Hotchkiss legere, Chauchet mod.1915, APX 105, St. Etienne 1907 T, Hotchkiss 1914), Аустрија (Schwarzlose M07/12), Италија, и друге земље.



Аустроугарски Manlicher M95



Руска пушка „бердан II“



Јапанска пушка Arisaki



Mosin-Nagant

Енглески митраљез Lewis



enne 1907 T, Hotchkiss 1914), Аустрија (Schwarzlose M07/12), Италија, и друге земље.

У току Првог светског рата произведено је око 900.000 митраљеза – лаких (пушкомитраљеза), средњих и тешких, а при крају рата уграђују се на тенкове и авионе. ■

МАКСИМ

У бици на Соми 1. јула 1916. од ватре немачких митраљеза Maxim 08 живот је изгубила већина од 60.000 британских војника. Српска војска је за време пробоја Солунског фронта имала 572 митраљеза Maxim 08, St. Etienne M.7/15 и Hotchkiss M.14.



Француски брдски топ
75 мм Deroy

Артиљерија

МОЋ ВАТРЕ И МАНЕВРА

У другој половини деветнаестог века појавили су се први топови са олученим (жлебљеним) цевима, те се тај догађај са правом сматра рођенданом модерне артиљерије. Први модели оруђа са олученим цевима (у којем се пројектили пуне кроз уста цеви – такозвани спредпунећи топови) уведени су у употребу француске пољске артиљерије 1857, а затим 1860. године и руске артиљерије. Готово у исто време појављује се још једно револуционарно побољшање – пуњење пројектила са стране задњака (такозвани страгпунећи топови), а први модели оруђа пуњених страга појављују се 1859. у Аустрији и Енглеској, затим 1861. у Прусској и 1867. у Русији.

У току рата остварени су значајни резултати у развоју, производњи и примени артиљеријских оруђа, муниције и пратеће опреме. Афирмисани су улога и значај тешке артиљерије и развијена су и уведена у употребу нека оруђа која ће остати трајни блистави примери генијалности конструктора и корисника - на пример, *Париски топ.*



Појава топова са олученим цевима праћена је увођењем у употребу пројектила са бронзаним водећим прстеном, који при кретању кроз цев добија ротацију, те се такозваном жirosкопском стабилизацијом пројектила знатно повећавају домет и прецизност (за два до три пута у односу на прецизност оруђа са глатким цевима). У крајњем, битно се повећава ефикасност пројектила на циљу.

МОДЕРНИЗАЦИЈА ОРУЂА

Даље повећање почетне брзине пројектила, а тиме и домета, омогућено је крајем 19. века увођењем у употребу квалитетнијих (малодимних) барута, као погонског пуњења, уместо црног барута (од 1884). Ефикасност дејства на циљу повећана је заменом црног барута (као експлозивног пуњења) јачим бризантним експлозивима (од 1888). Увећање почетне брзине пројектила имало је за последицу повећање силе трзања лафета топа, односно појаву знатно дужег померања лафета уназад при опалењу метка. Стога је апсорпција силе трзања постала основно техничко питање у даљем усавршавању артиљеријских оруђа. Тај технички проблем решен је пројектовањем „еластичног“ лафета, тј. такозваног противтрзајућег уређаја, са основним склоповима: кочица трзања, која служи да апсорбује енергију трзања покретних делова оруђа, и повратник, намењен да коришћењем енергије апсорбоване током трзања врати склоп цеви у почетни положај пре опалења.

У последњој деценији 19. и почетком 20. века у оперативну употребу уведена су прва брзометна оруђа (јер је применом противтр-

зајућег уређаја омогућено повећање броја испалених метака за један минут (код лаких топова пет до шест метака, код тешких један до три метка) и то следећим редоследом: 1897. у Француској (пољски топ 75 мм), 1902. у Русији (топ 76,2 мм), 1903. у Великој Британији (топ 3,25 инча), 1905. у Аустроугарској (топ 77,5 мм), 1906. у Немачкој (77 мм) и 1907. у Италији (топ 75 мм).

Последња значајна модернизација артиљеријских оруђа уведених у употребу пред Први светски рат реализована је применом потпуно нових нишанских справа, којима је омогућено дејствовање по циљевима који нису у оптичкој видљивости са места ватреног положаја. Са тактичког аспекта то је можда и најзначајније, јер је до тог времена било могуће дејство само по видљивим циљевима.

Увођењем у употребу справа типа бусоле и колиматора омогућено је усмеравање оруђа у сектор дејства, а справама типа даљинар и панорама заузимање елемената гађања по висини (елевацији) и правцу (азимуту), те се тиме омогућава посредно гађање заклоњених циљева. Да би се реализовала таква врста артиљеријске ватре у састав артиљеријских јединица уводе се осматрачи, који одговарајућим оптичким уређајима добијају задатак да осматрају ефекте артиљеријске ватре и коригују паљбу ради довођења погодака на одабрани циљ.

Може се, дакле, констатовати да су артиљеријска оруђа, са припадајућом муницијом и приборима за осматрање и нишањење,



пре почетка Првог светског рата већ имала све подсистеме сложеног артиљеријског система.

Артиљерија Србије

У Кнежевини Србији, одлука о увођењу у наоружање артиљеријских оруђа са олученим цевима донета је 1863. године. За употребу је усвојено француско оруђе система La Hitte, модел M1858, па је одмах почело освајање његове производње у *Тополивници* у Крагујевцу. Прва оруђа домаће производње испоручена су артиљеријским јединицама 1865. године. Производња тих оруђа и припадајуће муниције трајала је све до 1886. године. У *Тополивници* су се производила два типа оруђа и муниције La Hitte M1858, такозвани лаки и тешки топ.

Министарство војно Кнежевине Србије набавило је 1872. године једну експерименталну батерију „Крупових“ челичних топова *острагана*, калибра 80 мм, и два швајцарска бронзана топа *острагана*, калибра 90 мм, како би се испитале предности нових конструкционих решења у односу на систем La Hitte. Резултати испитивања били су афирмативни, али финансијске могућности Србије нису допуштале да се започне пренаоружавање артиљерије.

У краткотрајном српско-бугарском рату (новембра 1885) ангажована артиљерија српске војске имала је 132 оруђа, претежно система La Hitte. На основу искуства из претходних српско-турских ратова било је одлучено да се засторели топови тог система замене савременијим француским оруђима система De Bange, али је артиљерија пренаоружана тек 1886. године. Ново оруђе уведена су под називом пољски (брдски) топ 80 мм M85. Ради упознавања са новом артиљеријском техником и новом наставом гађања, у српској војсци организована је прва Артиљеријска школа гађања 1888. године. Слушаоци су били командири батерија и водова, а настава је трајала три месеца. На практичном делу курса извођена су гађања, први пут на покретне циљеве, на Мраморском полигону код Ниша. Артиљеријска школа гађања организована је и следеће 1889. године, а затим је обновљена 1909, тек после 20 година.

ЈАЧИНА АРТИЉЕРИЈЕ УОЧУ 1. СВЕТСКОГ РАТА
 Број оруђа: острогона и острагана (без артиљерије са артиљерије)

Држава	Лана оруђа		Тешка оруђа		Укупно
	Топови, батерије и батерије	Халибери	Попска	Опсади	
Аустрија/Угарска	1.990	508	112	280	2.890
Француска	4.088	-	113	380	4.781
Немачка	5.096	1.730	1.392	321	8.039
Русија	6.278	512	240	-	7.030
В. Британија	456	-	24	-	480
Србија	474	32	36	-	542

Развој артиљеријских оруђа, сасвим природно, био је праћен развојем организације артиљерије – јачају дивизијски и корпусни артиљеријски састави, а усавршава се и тактика примене артиљерије у борбеним дејствима. Појавом брзометних топова, поред артиљеријске припреме, напада пешадијских и коњичких јединица, као тактичка радња уводи се и артиљеријска подршка напада. Тако је артиљерија српске Друге армије, при опсади Једрена у току Првог балканског рата, 24. марта 1913. извршила припрему напада која је трајала осам сати.

ДВЕ КОНЦЕПЦИЈЕ БОРБЕНЕ УПОТРЕБЕ

Уочи Првог светског рата била су формирана два изричито различита гледишта о употреби артиљерије у борби – француско и немачко. Основне карактеристике француског гледишта биле су: артиљерија не припрема напад, већ га само подржава; пољски топови 75 мм, са својом брзином гађања и дометом, довољни су за извршавање свих задатака у покретном рату; нема потребе за бројном тешком артиљеријом, јер се пољска фортификација неће примењивати у већем обиму. Супротно томе, Немци су, ценећи моћ ватре и могућност примене пољске фортификације, своја гледишта формулисали следећим начелима: у борби се за дејство најпре развија тешка артиљерија; она својим почетним дејством штити развој лаке артиљерије и води борбу против непријатељске артиљерије; у другој фази тешка артиљерија, заједно са лаком, припрема напад пешадије рушећи фортификацијске објекте; лака артиљерија (пољски топови и

Октобра 1915. немачка војска је „Дебелом Бертом“ бомбардовала Београд и Смедерево



МЕРЗЕР „ДЕБЕЛА БЕРТА“

Немци су пред Први светски рат развили мерзер калибра 420 мм, намењен за рушење бетонских објеката, граничних тврђава и запречних фортификација. Оруђе је на почетку своје каријере конструисао професор др Фриц Розенберг (Rausenberger), а произведено је у познатој фабрици „Круп“. Војници су мерзер назвали „Дебела Берта“ (Dicke Bertha), по баронеси Берти Круп, жени власника фирме „Круп“ (Алфреда Крупа). Развијена су два модела: први, Gamma Gerät, железничко оруђе, 1911. године, и други, Minen Gerät, оруђе на моторну (тракторску) вучу, 1913. године.

Почетком Првог светског рата Немци су имали у наоружању четири батерије (три железничке и једну моторизовану), са укупно седам оруђа, од којих пет са железничком и два са моторном вучом. Године 1914. оруђа су учествовала у борбама за Лијеж, Намир, Мобеж и Антверпен. Следеће године употребљена су у борбама код Ковна (данас Каунаса) и Новогоргијевска (данас Модлина), а за нас је значајно њихово учешће у борбама за Смедерево и Београд.

Оруђа су током рата коришћена и за дејство против живе силе у рововима, али резултати (због великог хабања цевци) нису одговарали утрошку муниције. На крају рата Немци су имали осам батерија са укупно 14 оруђа.



Британска хаубица 8 инча, модел М1916. Цев дужине 6 инча уграђена је на бродски лафет модификован у лафет вучног оруђа.

хаубице), непрекидно обезбеђена дејством тешке артиљерије, снажно подржава напад сопствене пешадије.

У Аустроугарској је владало мишљење слично немачком, али се тешкој артиљерији ипак није придавала доминантна важност. Гледишта осталих држава била су слична француском, уз одређене нијансе – да ће у одређеним борбеним ситуацијама бити потребна примена артиљеријске припреме.

Занимљиво је истаћи да је доктринарна употреба артиљерије у српској војсци била јасно дефинисана у *Ратној служби* издатог 1911. године. Према њој, дејство тог рода војске тесно је повезано са дејством пешадије. Подршка сопствене пешадије врши се посредно (дејством по непријатељској артиљерији и њеним неутралисањем) и непосредно (дејством по непријатељској пешадији). Може се закључити да је доктрина употребе српске артиљерије била успешан компромис двеју, у то време, сукобљених доктрина Француске и Немачке.

У литератури из тог периода бројне су расправе о потреби увођења у наоружање брзометних топова и начину њихове употребе. Поново треба истаћи да се у Србији прате те стручне расправе, те је 1912. у Београду издата *Настава за гађање из пољских и брдских брзометних топова* (а и таблице гађања за пољски топ 75 мм М1907 и брзометне хаубице 120 мм и 150 мм М1910).

У почетном периоду Првог светског рата (маневарски рат, 1914) Французи су, после непријатног искуства из борбених сукоба, схватили да је њихова артиљерија инфериорна (недостатак тешке артиљерије), а тактика употребе артиљерије дефектна. У граничним биткама немачка тешка артиљерија дејствовала је по француској пре него се она развила за дејство, а због малог домета није могла успешно да одговори на немачки напад. Француска пешадија, која је брзо улазила у напад без артиљеријске припреме, трпела је велике губитке од немачке митраљеске и артиљеријске ватре.

Увидевши значај артиљеријске припреме, Врховна команда Француске је већ августа 1914. наредила да се она обавезно примењује. У борбама на Источном фронту немачка тешка артиљерија није испољила тако успешно дејство као на Западном, јер се руска артиљерија ефикасније ангажовала у припреми и подршци своје

пешадије. У првим борбама на балканском ратишту, бројно слабија али са већим ратним искуством, српска артиљерија била је успешно ангажована у задацима неутралисања аустроугарске пешадије и њених митраљеза (сем у ситуацијама када је оскудевала у муницији – познати случај новембра 1914).

АФИРМАЦИЈА ТЕШКЕ АРТИЉЕРИЈЕ

У току Првог светског рата остварени су значајни резултати у развоју, производњи и примени артиљеријских оруђа, муниције и пратеће опреме. Без претензије да се наброје сви значајни показатељи, наводимо неке од остварених резултата. Најпре, афирмисани су улога и значај тешке артиљерије и развијена су и уведена у употребу нека (са техничког и тактичког аспекта) оруђа, која ће остати трајни блистави примери генијалности конструктора и корисника (пример, *Париски топ*).

Због велике масе оруђа тешке артиљерије и њиховог транспорта на нове ватрене положаје, а ради дејстава у „опсадним операцијама“, појавила су се оруђа железничке артиљерије. Она су надживела тај рат и била успешно коришћена и у првим годинама Другог светског рата.

Добре особине оруђа типа мерзер (артиљеријско оруђе врло кратке цеви, а великог калибра намењено за дејство по фортификацијским објектима), пре свега убацна путања гранате, иницирале су развој минобацичача, који су у великом броју уведени у употребу у завршној фази рата. Масовну употребу минобацичача су доживели у Другом светском рату, а поготову у бројним локалним ратовима у другој половини 20. века. Развијене су и уведене у употребу нове врсте пројектила, на пример са бојним отровима и димни.

Формиране су јединице специјалне намене са одговарајућом опремом: за артиљеријско извиђање (укључујући и артиљеријску авијацију); командно-штабне јединице на нивоима дивизиона, корпуса и армија; артиљеријске групе различитих формација; јаке артиљеријске резерве врховних команди. Унапређени су класични поступци и развијени нови поступци и методе извиђања, командовања и гађања.

Период уочи почетка Првог светског рата карактерише појава праве тешке пољске артиљерије и почетак трансформације опсадне и тврђавске артиљерије у пољску, односно, то је период стварања јединствене земаљске артиљерије. Под тешком пољском артиљеријом сматрала су се у то време она артиљеријска оруђа која су, по моћи дејства и покретљивости, била између стандардних пољских оруђа (топови калибра око 75 мм и хаубице до 105 мм) и тешких опсадних и тврђавских оруђа (топови калибра преко 130 мм, хаубице преко 155 мм и мерзери преко 220 мм). Оруђа тешке артиљерије била су формацијски укључена у саставе јединица ранга корпуса и армија или су била придавана тим јединицама за извршавање задатака који су захтевали артиљеријску подршку.

Припремајући се за агресију против суседа Немци су знатно пре рата јачали своје снаге у сегменту тешке пољске артиљерије, јер су проценили да ће им таква структура артиљерије омогућити да брзо неутралишу отпор запречних фортификација на правцима надирања. Пред почетак рата у саставу сваког немачког корпуса биле су по четири батерије хаубица 150 мм, у свакој армији било је по неколико батерија мерзера 210 мм, а у резерви Врховне команде постојао је већи број самосталних дивизиона топова 100 мм и 130 мм. Сва та оруђа (око 2.000 комада) била су за то време савремена – модели из периода од 1909. до 1914. године.

Верујући да ће њихов пољски топ 75 мм због велике брзине гађања моћи да решава све задатке ватрене подршке, Французи су 1914. дочекали са врло малим бројем (308 комада) тешке пољске артиљерије (84 хаубице 120 мм, 120 топова 120 мм, 104 хаубице 155 мм), од којих је за случај рата требало да се формира пет артиљеријских пукова. Поред тога, француска оруђа била су застарела у односу на немачка. У поређењу опсадне и тврђавске артиљерије Немци су такође имали предност, јер су модели свих француских решења били из 19. века, а највећи калибар био је 270 мм. Када је 1909. постало јасно да ће ускоро доћи до рата, Французи су започели развој нових и модернизацију постојећих модела, али је до почетка сукоба започета производња само једног новог мерзера калибра 370 милиметра.

У осталим значајним европским земљама стање опремљености оруђима тешке артиљерије било је углавном слично оном у Француској. Аустроугарска је имала само пољску хаубицу 150 мм, мерзер 305 мм, и направљен спорометни топ 240 мм. Русија је располагала са свега 240 тешких пољских оруђа, међу којима су највреднији били топови 107 мм, хаубице 122 мм и 152 мм. Србија је пре 1912. располагала само са шест мерзера 150 мм и неколико топова 120 мм, а почетком 1913. набавила је из Француске 32 брзометне хаубице 120 мм и осам брзометних хаубица 150 милиметара.

ТАКТИЧКА ПОКРЕТЉИВОСТ

У Првом светском рату тешка артиљерија одиграла је веома значајну улогу. У августу 1914. битно је допринела брзим успесима немачке војске у нападима на белгијска и француска гранична утврђења, а касније, када се фронт стабилизовао, постала је одлучујући фактор пробоја јако добро утврђених положаја. У наставку рата у армијама свих зараћених страна уочава се тенденција повећања калибра и повећања домета оруђа тешке артиљерије.

За изучавање историје развоја и доктрине употребе артиљерије врло је индикативан пример развоја неколико успешних модела оруђа у аустроугарској (чешкој) фирми Skoda – Werke AG, реализованих на основу решења мерзера 210 мм, модел M1880, према следећем редоследу: мерзер 240 мм M98, мерзер 305 мм M11, мерзер 305 мм M16, хаубица 380 мм M16, топ 240 мм M16 и мерзер 210 мм M18 (који се у Другом светском рату користио у наоружању немачког Вермахта под ознаком Kruzer 210 мм).

Као посебан вид тешке артиљерије, у току тог рата појављује се железничка артиљерија, а за готово сва друга тешка оруђа уводи се



Руска хаубица 305 мм M1915 у Војноисторијском музеју руске артиљерије

РУСКА ХАУБИЦА

Најмоћније руско оруђе пољске артиљерије била је хаубица 305 мм M1915. Развијена је у *Обуховском заводу* по захтеву морнарице. Прва два оруђа испитана су јула 1915. на морском полигону, а септембра исте године формиран је морски тешки дивизион са четири хаубице 305 мм. Борбена дејства дивизион је започео у лето 1916. и за осам месеци на противника је испалило 799 пројектила. Јануара 1916. године *Обуховски завод* добио је захтев да изради још 48 хаубица тог типа.

Основни елементи подсистема хаубице били су: цев дужине 20 калибара, двослојна, са задњаком и клинастим затварачем; противтрзајући уређај са кочницом трзања и хидропнеуматским повратником, уграђен у колевку; лафет је омогућавао покретање цеви по висини од -2° до $+60^{\circ}$, а по правцу лево и десно по 30° .

Оруђе се транспортовало железницом, по склоповима: лафет, колевка, цев посебно. За уређивање и израду укопане кружне платформе од дрвених балвана (маса око 16 тона), на коју се монтирало оруђе, била су потребна два дана. Маса оруђа на борбеном положају била је око 64,8 тона. Максимуми дomet био је до 13.500 м, пројектилима енглеске (од хаубице 12 инча Mk V, фирме Vickers) и руске производње, масе 330 до 470 кг (са експлозивним пуњењем од 28 до 78 кг).

И у артиљерији Црвене армије хаубица 305 мм имала је веома значајно место, као резерва врховне команде (1925. године, њоме је била наоружана четврта специјална бригада; 1930. формиран су пукови и дивизиони велике моћи). Извучена из дубоке позадине она је коришћена и 1941. године у завршној етапи дејстава на Волховском фронту и при освајању тврђаве Кенигсберг.

моторна (тракторска) вуча, која им знатно повећава тактичку и стратегијску покретљивост. Већ првих дана рата Немачка започиње још масовнију производњу тешких оруђа и успева да њихов број на крају рата буде већи него у војскама противничких земаља, а квалитет бољи неко код противника.

Почетком лета 1918, када је била на врхунцу својих ратних напора, Немачка је располагала са 7.900 тешких топова, хаубица и мерзера, међу којима су били и нови модели у калибрима 150 мм, 170 мм, 210 мм (познат под називом *Париски топ*), 240 мм, 280 мм, 300 мм, 350 мм и 380 мм.

САВЕЗНИЧКЕ СНАГЕ

Како се већ у првим операцијама сасвим јасно показало да њена артиљерија није дорасла Немачкој, Француска је започела извлачење тешких оруђа из тврђава и са бродова, а почела је да уводи у употребу и новоразвијена оруђа, са циљем да се формирају артиљеријске јединице тешке артиљерије. Као резултат тих мера, новембра 1914, корпуси су ојачани артиљеријским дивизионима са топовима 120 мм и хаубицама 155 мм. Такође, почели су производњу тешких рововских оруђа калибра 240 мм и 340 милиметара.

У току рата (марта 1916) од оруђа уграђених на железничка постоља формирана је *тешка артиљерија велике снаге* (*L'artillerie lourde à grande puissance*), са распоном калибара од 100 мм до 305 мм. Пред крај рата Француска је имала 4.950 тешких артиљеријских оруђа, калибра од 105 мм до 520 мм и 240 тешких рововских оруђа калибра 240 милиметара.

Под утицајем француске артиљеријске доктрине и оријентације на брзометна и маневарски покретна оруђа мањег калибра (основно оруђе руске артиљерије био је топ 76 мм, модел 1902), Русија је такође ушла у рат без одговарајуће тешке артиљерије. На почетку је имала укупно 7.088 оруђа, а од тога само мали број већег калибра (76 топова 107 мм, 512 хаубица 122 мм, 164 хаубица 152 мм), тачније, однос између лаке и тешке артиљерије био је приближно 8:1.

Имајући у виду искуство у сукобу француске са немачком артиљеријом, Русија је 1916. формирала тешку артиљерију посебне на-

Врста оруђа	Француска		Немачка		Русија	
	Број	Калибар	Број	Калибар	Број	Калибар
Топови	2.498	192	2.890	5820	1.346	1760
Хаубице	4.088	192	4.787	6.183	3.658	13.483
Мерзери	1.788	250	2.038	3.537	3.697	17.379
Укупно	8.374	1.713	9.715	11.330	8.701	27.822
Мерзери	6.198	240	7.030	8.350	2.090	15.14
Укупно	458	74	480	4.972	2.302	2.685

мене, састава артиљеријски корпус са шест бригада. У резерви Врховне команде били су топови 152 мм и 254 мм, хаубице 152 мм, 203 мм, 280 мм и 305 мм и мерзер 420 мм. У току ратних година (1914–1917) у наоружање руске војске уведено је око 16.000 артиљеријских оруђа, а од тога 1.500 комада тешких хаубица и топова. Може се рећи да је до пред крај рата руска тешка артиљерија била бројано увећана за око осам пута.

На Солунском фронту српска војска имала је у свакој дивизији, поред других артиљеријских јединица, по дивизион хаубица 120 мм, а као армијску артиљерију имала је по вод заплених топова 105 мм и 150 мм и два британска топа 107 мм. Пред ослободилачку офанзиву 1918. српска тешка артиљерија појачана је са 13 батерија, па су од њих и неких сопствених јединица формиране две армијске артиљеријске групе и артиљеријска група Врховне команде. Група Прве армије имала је четири хаубице 120 мм и 10 топова 105 мм; група Друге армије осам хаубица 120 мм, четири топа 105 мм, два топа 107 мм и 12 хаубица 155 мм; група Врховне команде имала је четири топа 105 мм и осам топова 155 милиметара.

ОРУЂА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ АРТИЉЕРИЈЕ

Крајем 19. и почетком 20. века у наоружање копнене војске уводи се посебна врста артиљерије, чија су оруђа (по правилу тешка и најтежа) монтирана на специјалне железничке вагоне с којих се и дејствовало. Тиме артиљерија постиже добру тактичку покретљивост, уз добро снабдевање муницијом. Међутим, употреба те врсте артиљерије зависила је од стања железничке мреже.

Французи су пред избијање Првог светског рата имали железничке топове 120 мм и 155 мм у тврђавама у Белфору, Тулу, Епиналу и Вердену, оспособљене за кретање на пруги ширине колосека 60 центиметара. Током рата у наоружање је уведено неколико железничких топова калибра до 400 мм. Немци су развили пет железничких мерзера 420 мм *берта*, који су се превозили пругом нормалног колосека, а дејствовали са припремљених платформи. За уређење ватреног положаја био је потребан један дан.

У Првом светском рату, у периоду позиционог ратовања, оруђа железничке артиљерије масовно користе обе зараћене стране. За њено формирање користила су се углавном постојећа тешка морнарничка, бродска и обалска оруђа, уз одговарајуће адаптације.

Према начину лафетације и припремања ватреног положаја железничка оруђа могу се поделити у три групе: оруђа која могу дејствовати непосредно са шина, са било којег места на пруги и у било ком правцу; оруђа која могу да дејствују само са специјалне платформе учвршћене за шине праве пруге и са малим пољем дејства по правцу, и као треће на оруђа која могу да дејствују са шина, али само са кривина пруга и у правцу уздужне осе вагона, односно са врло малим пољем дејства по правцу.

У САД је развијена фамилија такозване „морнарничке“ железничке артиљерије. Наиме, због потребе да се (у завршној фази рата) моћна артиљеријска оруђа упуте на европско ратиште, наоружање великог калибра, 12 инча (305 мм) и 14 инча (355 мм), монтирано је на железничке транспортне платформе, а затим уграђено на линијске бродове типа „New Mexico“ и „Tennessee“.

Калибри оруђа железничке артиљерије били су углавном у распону од 190 до 370 мм (топови), односно од 400 до 520 мм (хауби-

Француски железнички топ 400 мм M15 успешно је коришћен у борби против Немаца код Вердена 1916.



це и мерзери). Између два светска рата тој врсти артиљерије придаван је велики значај, нарочито у Немачкој. Међутим, у Другом светском рату због масовне употребе авијације железничка артиљерија се користила ретко и без великих успеха.

ДЕЈСТВА СА ОБАЛЕ

Почетком 20. века намена обалске артиљерије била је дефинисана у скоро свим касније зараћеним земљама Првог светског рата на сличан начин: одбијање ватрених напада противничких бродова, заштита минских и других препрека у мору, спречавање продора бродова у луке и теснаце, подршка противдесантне одбране у свим фазама искрцавања десанта. Организациона припадност обалске артиљерије била је неједначена, чешће у саставу копнене војске, али и у саставу ратне морнарице (на пример, у Немачкој).

У периоду пред рат оруђа обалске артиљерије развијала су се сагласно са развојем бродске артиљерије, али уз све осетливије застојање у односу на модернизацију бродова. Тако се, због појаве све бржих и неоклопљених бродова, у састав обалске артиљерије уводе оруђа мањих калибра, а велике брзине гађања, уз до тада углавном тешких оруђа (топова и мерзера) великог калибра. Подела обалске артиљерије углавном је била на: тешку (калибра изнад 200 мм), средњу (од 120 до 200 мм) и противавионску.

Пред почетак рата домет тешких оруђа обалске артиљерије (најчешће калибра 150 до 210 мм) био је до 20 км, са брзином гађања један метак за два - три минута, а домет средње артиљерије од 10 до 13 км, са брзином гађања један-четири метка за минут. Изузетак у тенденцији развоја уочава се у САД порастом калибра тешке артиљерије на 14 инча (356 мм) и 16 инча (406 мм), коришћених за одбрану Панамског канала. Стога се она издваја из састава земаљске артиљерије као посебна врста артиљерије (Coast artillery Corps).

ПОЈАВА МИНОБАЦАЧА

Потреба за оруђем непосредног дејства појавила се у руско-јапанском рату 1904–1905, за време опсаде Порт Артура, када су се противнички положаји толико примакли да артиљерија није могла да туче непријатеља у предним рововима, без опасности по сопствене трупе. Стога су Руси за бродско оруђе 47 мм подесили специјални пројектил масе 11,5 кг, који је под углом од 45° до 65° могао да се лансира на даљину до 370 метара. Јапанци су узвратили на исти начин, тако да су обе стране на задовољавајући начин решиле захтев малог домета.

Користећи то искуство Немци су уочи Првог светског рата увели у наоружање прве минобацаче, најпре (1910. године) тешке, великог калибра (250 мм, домета 420 м са мином масе 50 кг), а затим (1913) средњег калибра (170 мм, домет 800 до 900 м, са мином масе 17 кг). Током 1914. у наоружању је било 64 минобацача калибра 250 мм и 112 минобацача калибра 170 милиметара.

После стабилизације фронта, крајем 1914, минобацаче су увеле у наоружање и друге зараћене државе. До 1917. били су подешени само за позициони рат, а касније су се појавили модели оспособљени за маневарско дејство, односно за непосредно праћење сопствене пешадије. Крајем рата минобацачи се масовно производе, и према једном податку, од укупно 87.645 артиљеријских оруђа свих зараћених страна, било је 27.386 минобацача, односно 31,2 одсто.

Немачка је током рата увела и два модела лаких минобацача: 75 мм, домета од 1.050 до 1.300 м, а касније и од 37 мм. Треба споменути да су били формирани специјални батаљони хемијских минобацача, за извођење напада мионама са бојним отровима и за задињавање. Немци су 1918. имали на свим фронтима укупно 16.700 минобацача, од тога 12.400 лаких.

У Француској су се за извршавање минобацачких задатака најпре користили стари модели бронзаних мерзера калибра 150 мм. Први прави минобацачи калибра 58 мм уведени су у борбену употребу у пролеће 1915, а у јулу исте године почела је производња два



Амерички обалски топ

модела тешких минобацача калибра 240 мм и 340 мм. Годину дана касније уведена су још два модела минобацача калибра 150 мм и 75 мм. За разлику од осталих решења (која су имала глатке цеви), минобацач 75 мм имао је олучену цев, па чак и затварач, да би из њега могле да се лансирају гранате пољског топа 75 милиметара.

ПРВО САМОХОДНО ОРУЂЕ

Аустроугарска хаубица 380 мм М16 пројектована је на бази мерзера 305 мм М16 у фирми Skoda-Werke. Као куриозитет наводимо да је у мирнодопским условима развој мерзера 305 мм трајао четири године, а хаубице 380 мм у ратним условима само 10 месеци. Од марта 1916. до краја рата произведено је укупно девет оруђа.

Концепција решења тог оруђа била је следећа: борбени део оруђа уграђен је на подвозак са четири осовине; на маршу га је вукао двоосовински тегљач, са бензинским мотором снаге 150 КС, који погони електрични генератор. Електричном инсталацијом генератор погони електромоторе уграђене у задње точкове тегљача. Путна брзина кретања била је до 12 км/ч. Конструктори тегљача предвидели су могућност да се он креће и по железничким пругама. Самосталним погоним брзина на шинама била је до 27 км/ч, а вучом помоћу локомотиве до 50 км/ч. Може се сматрати да је хаубица 380 мм М16 била прво самоходно оруђе у том рату.

Конструкција наоружања: склоп цеви са клинастим затварачем, дужина цеви 17 калибра, дужина олученог дела цеви 12,4 калибра, маса склопа 20.700 кг. Покретање по висини од + 40° до + 70°, по правцу 360°. Борбени комплет: фугасни пројектил масе 746 кг са 72,2 до 74,4 кг експлозива; укупно четири променљива барутна пуњења, са највећим пуњењем постигала се почетна брзина пројектила 459 м/с и домет 15.000 м. Са лакшим (605,8 кг) пројектилом домет је био 16.300 метара.



Тегљач и хаубица М16 фирме „Skoda Werke AG“ на маршу

У наоружање француских пешадијских јединица 1918. уведен је британски минобацач 81 мм Stokes-Brandt, док су сви остали минобацачи били у саставу артиљерије. На крају Првог светског рата Француска је у саставу артиљерије имала 1.650 минобацача.

Велика Британија имала је 2.685 минобацача (76,2, 152 и 240 мм), а касније је уведен 81 мм Stokes-Brandt. Такође, производила је и „хемијске“ минобацаче (са електричним опаљивањем) за избацавање мина пуњених бојним отровом. Италија је имала 4.091 минобацач (50, 150, 240 и 320 мм), Русија је располагала са 1.514 минобацача, а САД са само 746.

Занимљив је податак да је српска војска, стационирана на Крфу, 1916. добила од Француске њихове минобацаче 58 милиметара.

ТРИУМФ ЦЕВНЕ АРТИЉЕРИЈЕ

Када се данас, са временске дистанце од око 100 година, разматрају улога артиљерије у извршавању борбених задатака копнене војске и квалитет реализованих техничких решења током Првог светског рата, може се закључити да су током рата афирмисани улога и значај моћних артиљеријских оруђа великог домета. Технолошка решења тога доба налагала су да се то постиже тешким оруђима великог калибра и великог домета. Императив да се бомбардује Париз са раздаљине од 120 км остварен је топом 210 мм (данас то може да се постигне вођеном ракетом и/или борбеним летелицама). Уништавање и/или неутралисање противничких положаја, фортификација и људства у рововима остварено је гранатама велике масе (више од 500 кг) на дometима до 40 км (данас тај борбени задатак може да се оствари технолошки рационалнијим борбеним решењима).

Тактика употребе моћних артиљеријских оруђа била је могућа у фази позиционог ратовања, поготову што је делимичан маневар ватре тих оруђа остварен њиховом уградњом на железничке платформе. Међутим, мала или никаква покретљивост тих моћних оруђа прерасла је у основну и битну борбену ману тешке артиљерије. Стога се већ током Првог светског рата за извршавање основних артиљеријских задатака подршке сопствене пешадије користе пољска брзометно оруђа, калибра 75 мм до 122 мм, а у завршној фази рата масовно се уводе у употребу у пешадијске и артиљеријске формације минобацача за извршавање задатака непосредне подршке.

Тешка артиљерија је, дакле, доживела свој триумф у току Првог светског рата, али се, упркос изузетним техничким решењима појединих оруђа, може констатовати да је артиљерија велике моћи отпевала своју „лабудову песму“ већ завршетком тог рата. Врло брзо, између два светска рата, а поготову током Другог светског рата и после њега, напуштен је концепт тешке цевне артиљерије великих калибра и замењен концептом ракетне артиљерије – вишцевни ракетни лансери који испуљају невођене ракете класе земља–земља.

Ипак, цевна артиљерија, као носилац борбене моћи копнене војске, задржала је свој значај стечен током Првог светског рата и сачувала је ту улогу и у Другом светском рату. У последњој декади 20. века доживела је ренесансу, а и данас потврђује трајност.

Свако ратно време има своје безимене хероје, али и креаторе борбених система који својим делом постају узор новим генерацијама. За савременике Првог светског рата то је био немачки професор др Фриц Розенберг, творац *Париског топа*. Наш савременик је др Gerald Bull, канадски професор, који је седамдесетих година прошлог века у оквиру америчког пројекта HARP (High Altitude Research Project) лансирао из цеви топа 16,7 инча (424 мм), дужине 86 калибра, сателит у орбиту око Земље на висину 200 км. Захваљујући њима и онима који следе артиљерија опстаје са својим фундаменталним перформансама – *ватрена моћ и маневар*.

Није без разлога француски краљ Луј XV, спознавши да само артиљеријом могу краљеви да сачувају премоћ над племством, наредио да се на цевима његових бронзаних топова угравира натпис *Ultima ratio regum*. У слободном преводу то би требало да значи: *Последње средство краља су барут и куле!* ■

ПАРИСКИ ТОП

„Звездани час“ немачке артиљерије наступио је 23. марта 1918. године. У 7 сати и 15 минута Немци су започели бомбардовање Париза, гађањем из далекометног топа 210 мм (званични назив „Wilhelm-Geschütz“). Рођен је *париски топ* (Pariskanone, Kolos), најпознатије артиљеријско оруђе Првог светског рата. Главни конструктор и тог топа био је професор др Фриц Розенберг (Rausenberger), творац већег броја немачких оруђа, а произведен је у фабрикама концерна „Круп“. Живот *Париског топа* био је кратак, само до 9. августа 1918, када су завршена петомесечна систематска бомбардовања Париза са велике даљине. Због надирања савезника евакуисан је и уништен пре склапања примирја, па су подаци о њему прилично оскудни.

Почетни калибар *Париског топа* био је 210 мм, али се због великог хабања цев сукцесивно проширивала до калибра 235 мм. Оруђе је било постављено на железничке шине, а за гађање се премештало на бетонску подлогу. Укупна маса оруђа са постолем била је око 750 т, а самог оруђа 142 т. Цев дужине 150 калибара (око 34 м) била је израђена утискивањем унутрашње цеви (лајнера) калибра 210 мм у цев бродског топа 380 мм. Да би се, због велике дужине, неутралисало савијање цеви (од сопствене тежине), били су израђени специјални носачи, по угледу на решења примењена на самовисећим мостовима.

Као куриозитет наводи се да су вибрације цеви топа после опаљења трајале две до три минута. После 65 опаљења цев се мењала. Да би се са сваком гранатом остварио домет од око 130 км, због великог хабања цеви при једном опаљењу, повећаван је спољни пречник сваке наредне гранате у групи од прве до 65. гранате. Маса гранате била је од 100 до 126 кг, дужина од 90 до 111 цм. Коришћењем специјалног барутног пуњења, масе 300 кг (а по неким подацима 215 кг), почетна брзина гранате на устима цеви била је 1.600 м/с, а ордината путање достигала је 40 км. Жељени домет оствариван је гађањем под елевацијом од 50°. При одређивању елемената за гађање, због великог домета, узимана је у обзир и кривина површине Земље.

Према француским подацима било је направљено само једно оруђе, а по другим је постојала од шест до 10 оруђа. Да би се прикрио положај тог топа коришћен је поступак звучног маскирања – једновременим гађањем и из других оруђа. За обезбеђење из ваздуха кориштено је 10 специјалних ескадрила авиона. Гађање је осматрала мрежа немачких агената, који су своје извештаје слали преко Швајцарске. Због тога се дејствовало (просечно) сваки трећи дан. Укупно је испалено 367 граната.



Оклопна возила

СУВОЗЕМНЕ КРСТАРИЦЕ

Појава тенкова у Првом светском рату значила је прекретницу у извођењу борбених дејстава на копну за цео 20. век.

Показали су се као моћно средство, опремљено за извршавање различитих борбених задатака.

Значајан је био и њихов морални утицај на противника.

Савлађивањем противпешадијских препрека и уништавањем живе силе непријатеља, аутоматског

стрељачког наоружања и лакших

артиљеријских оруђа ближе

предњем крају одбране, омогућили

су пешадији да брже наступа, има

мање губитака у људству и лакше

поднесе терет операција.

Оклопна средства на копну, која би могла да пруже иоле поузданију заштиту живој сили, у то време поседује већина армија у облику оклопних аутомобила (ОА). Међутим, они су имали ограничен капацитет носивости људства, а, истина, мање и наоружања. Уосталом, ни оклоп тих возила није нудио поузданију заштиту од митраљеске ватре, нарочито од ПТ пушака (калибра 13 мм), а још мање од артиљеријске ватре. У основи су оклопни аутомобили коришћени као помоћна борбена средства за разноврсне задатке.

У рату је више земаља користило оклопне аутомобиле: Француска, Русија, Велика Британија, Белгија, Италија, Аустроугарска, а Немци су тек започињали. Српска војска имала је само једно одељење ОА крајем рата.

БЛИНДИРАНИ АУТОМОБИЛИ

Оклопни аутомобили су у Првом светском рату имали оклопе дебљине шест до девет милиметара, углавном једнослојне плоче спојене заковицама, а изузетак су били белгијска *минерва* и руски *русобалт*. Белгијска *минерва* имала је двослојни оклоп са цементом између, а Руси су примењивали једноставно размакнуте слојеве оклопа (до 40 мм међусобно). За погон је коришћен претежно бензински мотор комерцијалне производње, те механички преносници снаге, огибљење са лиснатим опругама и крутим погонским осовинама, а точкови су имали обруче од компактне гуме, да би током рата почели да се уводе и пнеуматици. Куриозитет је да су нека возила имала могућност управљања напред и назад, крећући се у супротном смеру, што је, с обзиром на технолошки развој, било компликовано решење.

У Првом светском рату појавило се више типова ОА. У Британској војсци: *остин* (Austin), *ланчестер* (Lanchester), ПА камион *пирлес* (Peerless Anti – Aircraft Lorry), *ролс-ројс* (Rolls-Royce), *талбот*, и др. До почетка рата Французи су већ имали неколико типова: *шарон*, *жирард и вуаг* (Charron, Girardot et Voigt), *панард* (Panhard), *шнајдер*

СРПСКИ ПЕЖОИ

Српска војска је прво одељење оклопних аутомобила *пежо* (Peugeot), тада називаних *блиндирани аутомобили* или *аутомитраљеви*, добила од Француза на Солунском фронту 1918. године. То одељење је успешно извиђало и осигуравало колоне Моравске дивизије, а заједно са коњицом, гонило је заостале групе непријатеља. Неки од тих ОА стигли су чак до Љубљане, где су их дочекали одушевљени грађани. Занимљиво је да војска Краљевине СХС (Југославије) прву наредну траншу од само три ОА увезла крајем тридесетих година 20. века.



Британски „остин“, 1916.



Француски Hotschkiss, 1909.

(Schneider), уит (White), у сарадњи са САД, пежо (Peugeot) и рено (Renault). Белгијанци имају познату *минерву*. Руси производе *русо-балт* и више модела у кооперацији са западним земљама, попут *путилов-гарфорд*, *руски – ФИАТ*, *руски – остин*, *рено – мгберов*, *панард*... У Аустроугарској је најпознатији *дајмлер*.

У неким армијама су оклопни аутомобили добијали и борбене задатке које су извршавали у тешким ситуацијама на почетку Првог светског рата. Белгијске *минерве* су на почетку рата штитили повлачење својих трупа, уз велике губитке. Енглеских седам одељења оклопних аутомобила (од по шест *ланчестера*), у садејству са бригадом Краљевских маринаца, два оклопна воза и коњичким пуком, успешно је дејствовало против немачке коњице у северној француској и осигуровало аеродроме. Касније се, због преласка на рововску војну, употреба ОА сводила на извиђачке и осигуравајуће задатке.

У другој половини 1918, у бици код Амиена, Британци су покушали да на почетку офанзиве у дубину одбране непријатеља убаци свој новоформиран 17. тенковски батаљон (састојао се од 12 ОА), али са делимичним успехом, због недостатка одговарајућег садејства осталих родова и грешака у начину употребе. Међутим, њихово дејство стварало је панику у противничким редовима.

Најмасовније су ОА примењивали Руси, и то често за борбене задатке, заштиту јединица у повлачењу и ватрену подршку у нападу.



Италијанска Lancia (Ansaldo) са две куполе, 1915.

Рововски рат, земљиште разривено артиљеријским дејствима, расквашени терени око река и канала и блато, неразвијена путна мрежа и друге околности, поред техничких недостатака возила, били су разлози због којих ОА нису дали пуни допринос успеху нападних операција који се од њих очекивао. Они су, међутим, били природна претходница тенкова.

Српски „пежои“ прелазе преко понтонског моста на Вардару код Велеса, септембра 1918.



Позициони рат је наметнуо потребу промене облика и начина извођења напада – да се смело и одлучно продире у дубину противника кроз прве линије одбране и постојеће препреке, како би се пешадији обезбедио напад са мањим губицима. Средства која су могла то да обезбеде били су тенкови. Они су повратили изгубљену моћ нападача да савлада позициону одбрану непријатеља, а уз подршку артиљерије, помоћ авијације и храбро наступање пешадије успевали су да остварују продоре у непријатељевом распореду, до тактичке дубине, некада и оперативне.

МАЛИ И ВЕЛИКИ ВИЛИ

Развој тенкова, као потпуно новог борбеног средства довео је до стварања новог рода војске и готово револуционарних промена у тактици, касније и у оперативци, што ће доћи до изражаја тек у Другом светском рату и потоњим оружаним сукобима.

Прве планове за изградњу тенка као офанзивног борбеног средства готово истовремено су израдили Енглези и Французи. Међутим, нужност их је натерала да открију своје карте и да се узајамно помажу на ратишту. Многи историчари се и данас споре око њиховог „очинства“.

Британски инжењер потпуковник Е. Свинтон је октобра 1914. предложио *Комитету империјалне одбране* да се на основи америчког гусеничног трактора *холт* изради борбено наоружано оклопно возило. Отпоре у империјалној команди преломио је први лорд Адмиралитета В. Черчил, образлажући *Комитет за градњу сувоземних крстарица*. На захтев британског главног команданта генерала Френча на Западном фронту, Комитет се обратио компанији за производњу трактора *Foster of Lincoln*, са захтевом за израду оклопног гусеничног трактора наоружаног митраљезом. Пошто је било спорења са другим инжењерима, возилу је дат пројектни назив *први модел линколн* (No 1 Lincoln – према фабрици).

Трактор Holt – основа за развој првих тенкова у Енглеској



Little Willy, септембра 1915.



Тестирање проходности тешког тенка Mk I који је због тајности имао натпис „Пажљиво Петроград“

Инжењери Тритон и Вилсон разрадили су пројекат на гусеничном трактору *Bullock* новембра 1915. и приказали га пуковнику Свинтону, идејном творцу тенка, под условним називом *мали вили* (Little Willy). Због примедби Свинтона, инжењери су до 2. фебруара 1916. израдили други модел возила под називом *велики вили* (Big Willy), масе 28 тона, са гусеничним платном у облику паралелограма, које је обухватало тенк по дужини и висини. Касније је промењен назив у *танк* (тенк – цистерна) због тајности. Чак је при транспорту писало на вагонима: „Пажљиво Петроград“ (Petrograd with Care), а причало се о превозу пољске металне цистерне за воду за потребе руске војске.

Велики вили је пежоративно називан *краљевска стонога* (King's Centipede). Када је прототип завршен дат му је службени назив *Mark I*, уз додаток *мајка* (Mother), као мајка будућих тенкова. Произвођен је у серијама са две основне верзије: *мушка* и *женска*. Мушки су наоружани са два топа и четири митраљеза, а женски са шест митраљеза.

Ти тешки тенкови ромбоидног облика произвођени су у неколико варијаната: од *Mark I* до *Mark IV*, модернизовани *Mark V*, *Mark V** и *Mark V*** са једном и две звезде), *Mark VI* (само макете), *Mark VII*, *Mark VIII International*, *Mark IX* и нека опитна и специјална возила на њиховим шасијама.

МАЈКА БУДУЋИХ ТЕНКОВА - МАРК I

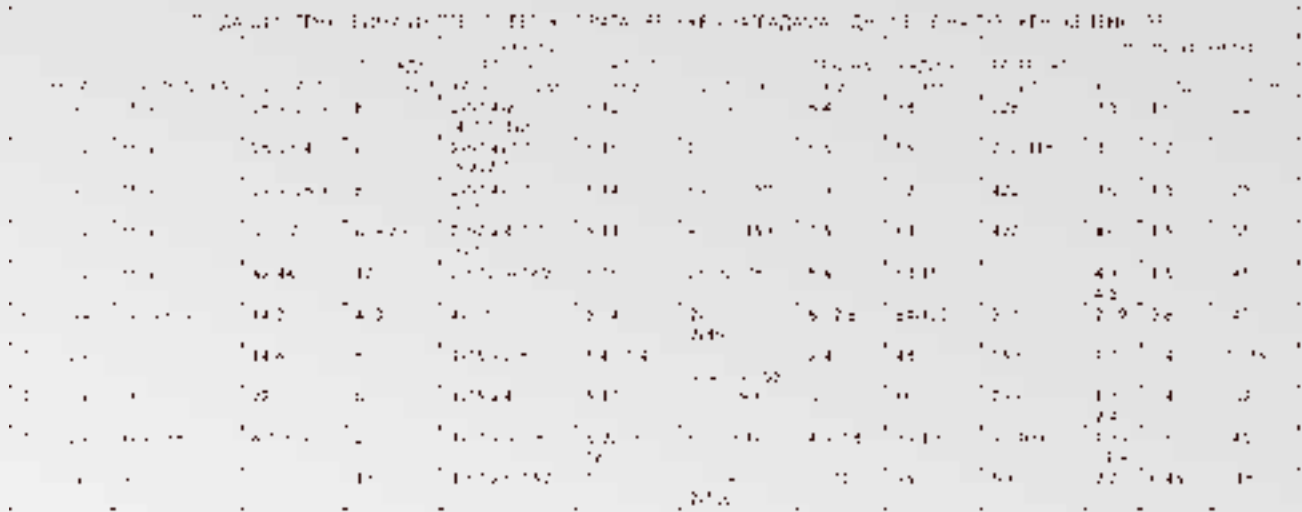
Компоновање тенка *Mark I* уследило је после измена ходног дела код *малог вилија* и доградње два спонсона (куле) за наоружање на боковима тенка. Напред је било управно одељење са возачем (лево) и командиром десно, мало више. Иза њих је моторно одељење. У спонсонима су по два члана посаде – нишанија и пунилац, а још двојица су изнад мотора. Укупно има осам чланова посаде. Маса возила је 28,5 т (*мушки*) или 27,5 т (*женски*).

Основно наоружање јесу два топа шестофунташа (57 мм) *хочкис* (Hotchkiss) L/40 и 4 x 8 мм митраљези *хочкис* (или 4 x 7,7 мм *викерс* 0.303). Унутрашњост је висока два метра, довољно за усправан ход.

Мотор *дајмлер* (105 КС) и механички двостепени мењачи преузети су од трактора *фостер-дајмлер*. Механизам за управљање имао је диференцијал са бочним редукторима. Са два резервоара од по

Звали су га „стонога“ – Big Willy





114 литара горива обезбеђена је аутономија од 38 км. Мотор су покретала три до четири члана посаде, са руковатима (*курбле*), што је често изазивало проблеме приликом обратних окретоја радилице, па се дешавало да курбла разбије главу војнику. На крају корпуса возила причвршћена су два метална точка (називана *реп*), која су служила за додатно управљање тенком. Управљање је било врло сложено. Возачу су помагала два помоћника, а због несносне буке споразумевали су се прстима. Може се само претпоставити какви су напори били потребни. Карбуратор без пумпе за гориво примао је бензин слободним падом из резервоара. Због тога се при преласку ровова (до 3,5 м широких) дешавало да се мотор угаси, па је посада ручно уливала бензин, поново покрећући мотор ручно. Без вентилације у унутрашњости возила температура се пела до +50 степени, а и више, па су посаде понекад биле исцрпљене до несвести.

Недорађеност уређаја, компликован и непоуздан ходни део, додатно су отежавали употребу тих тенкова. После вожње од 100 км тенк би ишао на ремонт, а гусенице нису могле да пређу више од 200 км. Због техничких проблема у бици на реци Соме, 15. септембра 1916, од 49 ангажованих тенкова Mark I, у борби је коришћено само 18, док се 31 оклопњак покварио пре напада.

Због високог специфичног притиска на тло од 1,2 кг/цм² дешавало се да тенк наседне на патос или се једноставно заглиби у блато, да није у стању да се извуче, чак и уз примену греде за самоизвлачење, која је била обавезни део опреме. Тада су због великих димензија представљали велику мету, а због слабог оклопа били су пожељан циљ за њемачку артиљерију, али и ПТ пушке од 13 мм. Укупно је произведено 150 тенкова Mark I.

ТЕШКИ БРИТАНСКИ ОКЛОПЊАЦИ

После првих бојева на Соме енглеска команда је захтевала да се произведе 1.000 тенкова, а потом 1.250 побољшаних верзија. Како Војни савет није прихватио тај предлог, потпуковник А. Стерн (секретар *Комитета за сувоземне бродове*) обратио се премијеру Лојду Џорџу, који је одлучио да се план производње повећа у 1917. са три модификоване верзије (Mark III, Mark IV и Mark V). У јануару 1917. произведено је 50 тенкова Mark II (по 25 *мушких и женских*), а у фебруару такође 50 тенкова Mark III у истом односу *мушких и женских*, да би до краја маја било произведено још 20 тенкова Mark IV.

Искуство је показало да је *реп* сувишан, па га тенкови Mark II и наредне серије немају, иако је савлађивање ровова умањено за пола метра (3 м, претходно 3,5 м). Уместо тога *рудимента*, између гусеница позади, задржан је сандук за материјале резерве и опрему.

На *женским* тенковима је уместо митраљеза *максим-викерс* уграђено шест митраљеза типа *луис* (Lewis), са добошима од по 47 метака и ваздушним хлађењем цеви (*максим* је имао водено хлађење).

Mark III је идентичан претходном тенку, са незнатно јачим оклопом. На зидовима тела попуњени су отвори монтажним плочама – екранима, од чега се убрзо одустало. На тенк су додали греду



Тенк Mk IV (*женски*) у немачкој офанзиви код Перона, марта 1918.

за самоизвлачење, оковану уздужним железним лајснама. После масовнијег увођења у наоружање тенка Mark IV (420 мушких и 595 женских), модели Mark I, II и III коришћени су за обуку и прерађивање у специјална возила. Mark I је преуређен и у тенк за снабдевање и дотур борбених потреба (Mark I Supply или Tender Tank). Мањи број тенкова Mark II и III преуређен је у радио-тенкове. Радио-уређај и везиста смештани су у спонсоне.

Најбројнији енглески тенк Mark IV први пут је употребљен у борби јуна 1917. на реци Мези. Од планираних 1.200, произведено је 1.015 тенкова. Изведено је неколико конструкционих побољшања. Оклоп је појачан на 10 до 12 мм, а са предње стране до 16 мм. Повод за то је била немачка ПТ пушка, која је пробијала 15 мм оклопа. Тако је оклоп тенка Mark IV штитио од стрељачког наоружања и лаких митраљеза на свим даљинама.

Маса тенка опала је за једну тону. Да би се избегли проблеми запињана топова у разним ситуацијама (за дрвеће, зграде и друго), цеви су скраћене на L/23 калибра (до тада L/40). Азимут оруђа повећан је на 100 до 110 степени. У борбени комплет топова ушли су картечи за чишћење ровова са блиског одстојања (ефикасног домет до 1.800 м). Митраљези су причвршћени у кугластим постољима. У мушким тенковима била су по четири митраљеза, а у женским по шест. Поново су враћени митраљези *хочкис*, уместо *луиса*. Мотор је појачан на 125 КС. Резервоари су премештени позади и повећана им је запремина на 272–318 л, па је радијус кретања порастао са 38 на 56 км.

На тенку Mark IV рађени су и продужени основне површине гусеница. Такве би колоквијално називали *пуноглавац* (Tadepole). Међу последњим поступцима модификација уграђивана је платформа за минобацач *Stocks* – варијанта самоходног минобацача од шест цола (152 мм). Уклањањем *рела* са крменим точковима укупна маса је враћена на ниво тенка Mark I.

Примећени проблеми механике погона код тенкова произведених 1916. навели су енглеске војне органе и произвођаче да испитају нове системе погона и да побољшају нарочито преноснике и мењачке кутије, али и да прилагоде наоружање за кружну одбрану постављањем једнога митраљеза окренутог уназад.

Како су уочени недостаци учинка митраљеске ватре по ватреним тачкама на предњем крају одбране на женским тенковима, уграђен је по један топ у леви спонсон, а задржан митраљез у десном спонсону. Званичан назив тенка био је Mark V Composit (комполитни или мешовити), а тенкисти су их колоквијално прозвали *хермафродити*.

Тенком Mark V управљао је само возач, а не четворочлани тим као код претходних тенкова. Он је располагао механизмом за управљање који ће током неколико наредних деценија постати стандард-

но решење тенкова. Удобност посаде је унапређена. Командир више није морао да помаже возачу, те му је преостала основна обавеза – командовање посадом.

Mark V почео је да улази у састав тенковског корпуса британске војске маја 1918. и до краја године произведено је две стотине мушких и женских тенкова, тако да су, заједно са претходним Mark IV, постали основни тенкови британске војске.

Енглези су тенк Mark V модификовали и добијене су верзије Mark V* (са звездицом), који су звали продужени (и тројански коњ тенковског корпуса јер је поред осам чланова посаде превозио од 20 до 25 пешака), и Mark V** (са две звезде). После тих тенкова уследиле су нове модификације.

Тешки тенкови типа Mark I до Mark V*, Mark V**, ма колико били технички недорађени, успешно су обавили своју борбену улогу у британској армији.

БРЗОХОДНИ ГОНИЧ - УИПЕТ

Прва борбена искуства са енглеским тенковима показала су да је инвентар са спороходним тешким тенковима у јединицама неопходно допунити лакшим и брзим тенковима. Вилијам Тритон (касније лорд), заузео се на разради тенкова у фабрици „Фостер“ у граду Линколн, без претходне сагласности војних власти. Брзоходни тенкови, који би заједно са коњицом могли да гоне противника, развијали би пробој у дубину, који су претходно извели тешки тенкови на предњем крају.



Тенк Mk V Whippet полази на задатак

Марк II покушава да савлада блатњаво и разровано земљиште, 1916.



Ходни део решен је по узору на прве моделе *малог вилија* (Little Willy) са два мотора *тејлор* (Tailor) по 45 КС и две мењачке кутије, свака за по једну гусеницу.

Возило је завршено крајем 1916 године, испитано у фебруару 1917, а у марту је тенк лорда Тритона под надимком *чејсер* (Chaser) – *гонич*, слично називу врсте брода у то време, или лако возило *Тритон* No 2, представљен у Бирмингему, заједно са тешким и специјалним тенковима. Одлучено је да се изradi 350 таквих тенкова, али је број редукован на 200 јединица због високе цене. Тенк је добио назив *средњи Mark A* (Medium Mark A) и надимак *уипет* (Whippet) – врста ловачког пса гонича. Имао је четворочлану посаду. Серијски је произвођен од децембра 1917. године.

Наоружање тенка састојало се од четири митраљеза 7,7 мм *хочкис* MkI, од којих су три учвршћена у кугласта постоља, а један је био резервни. Корпус је састављен од челичних плоча (дебљина 5–14 мм), спојених заковицама. Повећана је заштита предњег дела. У мо-

торном одељењу уграђена су два водом хлађена мотора, снабдевана вакуум-пумпама за гориво. Цилиндрични резервоар за гориво (317 л) смештен је напред, па је било изузетно тешко да се заштити од ватре противника. Сваки мотор је снабдевен својом мењачком кутијом. У случају да један мотор откаже, вожња је могла да се настави, али није могло да се управља тенком и мења правца кретања. Возач је имао компликован уређај за управљање, па су возаче *уипита* у тенковском корпусу сматрали виртуозима. Максимална брзина кретања достигала је око 13 км/ч, а просечна око 8 км/ч, што је дупло брже од оне код тешких тенкова.

Уипети су први пут употребљени у борби марта 1918, а значајнија примена била је у бици код Амиена 8. августа 1918, где је њихова покретљивост омогућила, први пут у историји тенковских јединица, да се оствари и оперативни пробој, убацујући се у дубину немачке одбране 10 до 16 километара.

Неколико тих тенкова пало је крајем рата у руке Немаца, а неколико су Енглези предали деловима руских царских јединица.

ФРАНЦУСКИ ШНАЈДЕР

У јесен 1914. године, начелник штаба 22. артиљеријског пука пуковник Ж. Естјен (J. Estienne) дошао је на идеју да се направи возило које би било наоружано, оклопљено и могло да се креће заједно са пешадијом на бојном пољу. После присуства демонстрацијама проходности америчког гусеничког трактора *холт* (августа 1915), осмислио је да се на бази тог возила изгради тенк. То је и предложио де-



Прототип средњег тенка Schneider CA, 1916.

цембра 1915, а већ у јануару 1916. понудио је идејни пројекат. Како није успео да се договори о сарадњи са власником истоимене фирме „Рено“ (Renault), због њихових обавеза према војсци, Естјен се обратио фирми „Шнаједер“ (Schneider), у којој је инжењер Брије (Brillie) већ опитовао трактор *бејби* (Baby) америчке компаније „Холт“. Уз подршку француског главнокомандујућег генерала Жофра, почео је развој тенка.

Првобитно је наручено да се до краја новембра 1916. изгради 400 тенкова. Због новоусвојеног Закона о конкуренцији у њихов развој морала је да се укључи још једна фирма, па су се определили за „Сен Шамон“ (Saint Chamond). Оба модела тенка из тих фирми првобитно су означена као „артиљеријски трактор“ и *јуришна артиљерија*.

Тај тенк је после добио ознаку СА-1 (char d'assaut-1 или *јуришни тенк првога модела*), али је у пракси по произвођачу називан *шнајдер* СА-1 (Chneider CA-1). Први тенк завршен је 8. септембра 1916. Управо та околност, и план за убрзану производњу тенкова, навели су Французе да препоруче Енглезима да их причекају, како би зајед-

нички употребили тенкове у првом савезничком тенковском нападу. Али Енглези их нису сачекали и већ 15. септембра 1916. у бици на реци Соми, самостално су увели у борбу две тенковске чете (уместо планиране три).

Конструкција СА-1 ослањала се на правоугли рам, тако да се тело тенка истицало изнад ходног дела. Тај тенк био је упола лакши од енглеског тешког. Посаду је сачињавало шест људи. Мотор је уграђен лево напред, а десно од њега седео је возач (уједно је и командир). Десно од командира – возача, у невеликом спонсону, уграђен је краткоцевни топ 75 мм L/13, из кога је могло успешно да се гађа на даљинама до 200 метара (нишанска даљина 600 м). Угао навођења топа по азимуту био је ограничен на 40 степени. У комплекту се налазило 90 граната. На оба бочна зида постављени су митраљези *хочкис М1914*.

Предњи оклоп је достигао дебелину од 11 мм. Нос тенка подсећао је на прамац брода ледоломца. Имао је плочу намењену за кидане бодљикаве жице у препрекама и лакши прелазак ровова. За шире ровове служио му је недуги *рел* – додаток косих рамова позади. Када су Немци почели да примењују панцирну муницију, ради побољшања заштите тенка додате су, напред и на боковима, челичне плоче (5,5 мм), на размаку од 40 мм.

Бензински мотор *лежо* (Peugeot), четворцилиндарски, снаге 40 КС (номинално) до 65 КС (максимално), хлађен течномашћу, са тростепеним мењачем, залихом горива од 160 литара, обезбеђивао је брзину кретања тенка од скромних 2 до 8 км/ч и аутономију од 48 км. Челичне гусенице са по 34 чланка омогућавале су тенку да прелази ровове ширине 1,7 м, савлађују успоне 30 до 35 степени и воду дубине до 0,8 метара.

Тенкови *шнајдер* прво су употребљени у бици на реци Ени (128 тенкова) 16. априла 1917, после четрнаестодневне артиљеријске припреме из 5.320 артиљеријских оруђа. Дејствовали су у групама по 16 возила, свако у пратњи једне пешадијске четое. До краја офанзиве остварили су продор 4 до 5 км, али и претрпели неподношљиве губитке (57 одсто ефектива).

СЕН ШАМОН

Средњи тенкови *сен шамон* (Char Saint-Chamond), краће означаван као *St. Chamond*, такође дугују свој настанак америчком трактору *холт*. Пуковник Ripailho, инжењер у заводима FAMH, направио је прототип тенка (*број 414*, касније називан *сен шамон*), који је представљао један велики *вагон* и својом дужином надмашио претходни тенк за око 1,6 метар. Друга значајнија разлика јесте примена електромоторне (хибридне) трансмисије, коју ће и Енглези испитивати на својим тенковима. Дуже и гломазније тело тенка повећало је масу од 14,6 на око 22 т, а и оклоп је дебљи (кров 5 мм, бокови 8 мм, напред 17 милиметара).

Француски St. Chamond са истакнутим носом



Дуги топ 75 мм L/36,3 постављен је у већи истакнути испуст тела тенка напред, а мотор и трансмисија су у средини тела возила. Место возача је напред лево. Топ је на средини по уздужној оси возила и њиме рукује нишанџија који седи лево, а десно од топа је митраљез са својим руковацем. Додатна три митраљеза од 8 мм *хоч-кис* распоређена су на боковима и задњој страни возила. На кременом делу унутрашњости смештена је резервна станица за управљање возилом у нужди. Посада се састојала од осам људи.

На првих 165 тенкова (од 294) уграђен је топ TR од 75 мм L/13, специјалне конструкције. Касније се уграђивао топ 75 мм M 1897 са подижућим затварачем. Маневар оруђем био је скроман, по елевацији осам степени, по азимуту само 40 степени, што је налагало потребу да се окреће цео тенк за пренос ватре по циљевима ван тога сектора. За борбу са пешадијом служила су три митраљеза.

Бензински мотор *панар* (Panhard), снаге од 80 до 90 КС, зависно од обртаја радилице, и резервоар за гориво запремине 250 л обезбеђивали су брзину возила, максимално до 8 км/ч, и аутономију од 60 км. Мотор се пуштао у рад електростартером или ручним замајцем, међутим, тежина електроуређаја повећала је масу оклопњака изнад пројектоване (од 18 на 22 т).

Новост је ходни део са вертикално завојним опругама. Имао је 2 x 8 потпорних тачака, 2 x 5 ваљака носача гусеница, по 36 чланка ширине 324 мм, касније 412 мм, па 500 мм.

Тенкови St. Chamond су свој звездане тренутке имали 18. јула у бици код Соасона, када је ангажовано укупно 567 француских тенкова (216 *шнајдер*, 131 St. Chamond и први пут 220 нових лаких тенкова *рено* FT-17). Захваљујући јачем оклопу и снажнијој ватри свога оруђа, *сен шамон* је био у предности над другим тенковима. Последња серија сишла је са фабричких трака марта 1918.

ЛАКИ РЕНО

Убрзо се у Француској напушта производња два типа средњих тенкова, а сва пажња је посвећена лаком тенку, званичног назива *лаки тенк мале масе модел 1917 рено* (Char Renault Modele 1917), скраћено Renault FT-17 (Faible Tonage – мале масе). Потребу за лаким тенком образлагао је рационалнијим утрошком материјала, посебно веома траженог челика, смањењем броја људи у посадама, лакшим транспортом до очекујућих положаја за напад и новом концепцијом конструкције тенка мале масе, што би учинило тенк ефикаснијим борбеним средством. И поред отпора високих војних званичника, Естјен је уговорио са „Реноом“ производњу око 150 тенкова тог типа.

У остваривању производног програма појавило се више тешкоћа које су за француску индустрију биле непремостиве: недостатак челика за куполе, кашњење испоруке топова, пристизање одговарајућих гусеница, и др. Најављена је производња 3.500 лаких тенкова,

Колона француских тенкова FT-17 Renault у Солуну 1918.



КОНСТРУКЦИЈСКИ УЗОР

Луис Рено израдио је, без сумње, један од најрадије виђених и примењиваних конструкција борбеног тенка у историји тенкоградње. Концепцијско решење тенка *рено* FT-17 остала је на снази до данас – моторно-трансмисионо одељење назад, управно одељење напред, погон на задње тачке, борбено одељење са куполом на средини возила. По тој шеми биће развијене после рата десетине типова борбених тенкова.

за чију реализацију је распоређен посао између више фабрика: *Рено* – 1.850 тенкова, *Берлиет* око 800, *Шнајдер* – 600, *Делано Белев* (Delanunay Belleville) око 280 тенкова.

Од Енглеза је наручена већа количина челика за куполе. Како је купола требало да буде ливена, а капацитет ливница није могао да задовољи, првих 100 FT-17 произведене је са октагоналним обликом куполе од ваљаних челичних плоча спојених заковицама. Како су куполе ливене у *Берлиоту*, ти тенкови су означавани и са FT-18 *берлиот*.

Израђиване су четири основне варијанте лаког тенка током рата: митраљески тенк – Char Mitrailleur FT-17, топовски тенк – Char Canon FT-17, командни или радио-тенк без наоружања са радио-уређајима (Char Renault TSF – Telegraphie sans Fil – са бежичном везом) и тенк за ватрену подршку – Char Renault BS (Batterie de Support – батеријска подршка), наоружан са топом 75 мм, који није стигао да се серијски производи због окончања рата. Касније је ушао у производњу.

Возач је седео напред у осци возила, снабдевен трокрилним поклопцем улазног отвора и прорезима за осматрање напред и косо лево и десно. Командир тенка је стајао у куполи или у полуседећем положају на широком каишу окаченом за куполски обруч (касније се уграђује наменско седиште). На куполи позади био је отвор са дводелим враташцима, као принудни излаз и за вентилацију. На крову куполе командир је имао турелу са пет прореза за осматрање и поклопцем у облику печурке. Посадни простор је одвојен од мотора металном преградом са два отвора за циркулацију ваздуха ка мотору, али и за спречавање ширења ватре (у случају пожара) ка посади, стога су отвори имали и поклопце.

Тенковски топ *Hotchkiss* (Puteaux) 37 мм L/21, а и пешадијски топ *Modele 1916*, био је полуаутоматски, имао је опружне уређаје против трзања, вертикално-клинасти затварач и, што је занимљиво, револверски кундак рукохват, помоћу кога би нишанџија наводио топ по вертикали, а куполу померао је нораменним копчама, снагом мишића. Уколико је реч о митраљеском FT-17, он је за митраљез *Hotchkiss* 8 мм имао 4.800 метака. Купола се покретала кружно и први пут се појавила обртно купола на неком тенку. Вертикално дејство наоружања од –20 до +35 степени, омогућавало је да се тенк FT-17 успешно користи и у уличним борбама и на испресецаном земљишту.

Оклоп од ваљаних челичних лимова био је као код најбоље оклопљених тешких оклопника. То лако борбено возило (6,5 т митраљески, а 6,7 т топовски тенк), малих димензија, било је теже погађати у борби.

Четворотактни, четворцилиндарски бензински мотор *Рено* (Renault), снаге 39 КС обезбеђивао је скромну брзину кретања, максимално до 7,8 км/ч и аутономију од око 60 км. Са средњом брзином кретања пешака није био полетан, али су му његов ходни део и *реп* омогућавали да задивљујуће успешно савладава различите препреке, а мали специфични притисак на тло олакшавао је кретање по мекој подлози.

Гусенице су имале по 32 чланка, ширине 324 мм. Када би се тенк кретао на маршу, на репу би се нашао покоји пешак да приштеди снагу, или би се ставила додатна опрема, евентуално резерве горива. Лако се транспортовао са камионима средње транспортне носивости. Био је једноставних технолошких решења, погодан за техничко одржавање, тако да би се после оправке кварова у трупној радионици брзо враћао у строј.

Повољне одлике FT-17 учиниле су га основним тенком Француске војске 1918. До примирја произведено је 3.177 тенкова FT-17 (FT-18) свих модела, а у рату је изгубљено 440 тих тенкова (у 3.292 сусрета са непријатељем). Тај тенк је послужио и као образац у неколико држава за лиценцу производњу или модификације према специфичним националним потребама. Извожен је у 20 држава. Задржао се у француском и југословенском наоружању до слома 1940, односно 1941. југословенска војска имала је око 50 таквих тенкова и четири FT-17 TSF.

НЕМАЧКА ПЕГЛА

Немци су у Првом светском рату закаснили у односу на савезнике са развојем својих тенкова, иако су већ постојали покушаји пројектовања самоходних гусеничних возила наоружаних артиљеријским оруђем. Основни разлог је била владајућа доктрина.

Када су се немачки војници први пут сусрели са тенковима у бици на реци Соми 15. септембра 1916, били су изненађени буком, изгледом и начином дејства. Многи војници су бежали у паници вичући да иду *страшила* или некаква *возила ужаса* (Schreckenmaschinen).



Немачки А7V колоквијално су звали „пегла“

Сазнање немачке Врховне команде да су Енглези ангажовали таква нова ратна средства утицало је на промену става о њиховом развоју у Немачкој. За обједињавање напора индустрије на развоју новог оруђа 13. новембра 1916. образована је Комисија под руководством генерала Фридриха (Fridrich) – руководиоца 7. транспортног одељења у Министарству одбране (Abteilung 7. Verkehrswesen), по чему ће и први тешки тенк добити кратку ознаку – А7V. У почетку су Немци користили енглески израз *tank*, затим *Panzerwagen* (окопно возило), *Panzerkraftwagen* (окопно самоходно возило), *Kampfwagen* (борбено возило), да би на крају био усвојен назив *Sturmpanzerwagen* (јуришно окопно возило).

У развоју тенка А7V учествовале су значајне фирме металопредајивачке индустрије (Daimler, Bossing, Benz, Opel, Krupp...). Када је први прототип приказан код Берлина, присутни су могли да се увере како је А7V у сродству са америчким трактором холт. Возило је имало облик бродског корита на сувом, са оштрим прамцем и крмним делом, спуштених бочних плоча до половине точкова. Кров мало закошен са невеликом коцкастом кабином за два човека. Топ је био у носном делу оклопа. На бочним странама су по једна улазна врата и неколико мањих отвора у виду пушкарница за митраљезе и лично наоружање.

Тешки тенк А7V је имао масу 30 т и возио је 18 чланова посаде. Покретала су га два *дајмлер* мотора од по 100 КС, а сваки је погодио по једну гусеницу преко разделника мењача. Могао је да се окрене на месту, када би један мотор покретао „своју“ гусеницу напред, а други своју назад. Са 500 литара бензина прелазио је само 35 км.

Мењач је тростепени са редуктором за сваку брзину. Кретао се брзинама 3, 6 или 12 км/ч. Због изгледа тенк је имао *надимак пегла* (*бугелбрет* или *бугелејсен*). Оклоп дебљине 15–30 мм, најјачи у то време првих тенкова, био је отпоран на дејство парчади тренутно-распрскавајућих граната лаке артиљерије и панцирних зрна пушчаномитраљеске ватре, до на пет метара даљине. Међутим, димензије возила (7,35 м х 3,06 м х 3,3 м) чиниле су га лако уочљивим и погодним циљем оруђа за непосредно гађање. При кретању се често заглављивао, а било је и превртања.

Основно оруђе је топ 57 мм L/26 Maxim-Nordenfeld, смештен у прамцу тенка, пет митраљеза 7,92 мм MG.08, распоређених по ободу тенка – усмерени на све стране. Топ је имао велики маневар ватром за оно време, по азимуту од +/- 45 степени, по елевацији +/- 20. Необична је била позиција командира и возача, који су седели у својој кабини при врху тенка, готово на крову. Возачу су асистирали у одређеним ситуацијама, јер напред није могао да види ближе од девет метара.

На бази А7V развијен је прототип тенка А7VU, по конфигурацији близак британском тенку Mark IV. Немци су произвели само 22 тенка.

РАЗВОЈ У ДРУГИМ ЗЕМЉАМА

Пратећи ситуацију у Европи, САД су у току рата почеле да развијају неколико модела гусеничних возила. Познати су њихови заједнички подухвати са Французима, када су преузели израду лаких тенкова FT-17. До краја рата произвели су 950 тих тенкова, мада је било предвиђено 4.440. Свој тенк звали су *шестотонски тенк* (6-Ton Tank), мада су због дискреције званично говорили *шестотонски специјални трактор* (6-Ton Special Tractor), али је он био познат као *амерички рено*. Када су Американци формирали своје добровољачке јединице у Европи, преузели су 514 тенкова FT-17 од Француза, а успели су да из сопственог програма испоруче јединицама – 20 америчких *реноа*.

Постојао је и заједнички програм развоја Британаца и Американаца. Најпознатији модел тога програма је Mark VIII International. Било је предвиђено да се изради 1.500 таквих тенкова, али је због кашњења до краја рата произведено само пет возила. У САД је развијен и *мали тенк* од 3,5 т, назван Ford 3-Ton Tank, са два члана посаде и једним митраљезом или топом 37 мм. До краја рата израђено је око 20 тих тенкића који су били претече тзв. танкета.

У Царској Русији било је започето неколико пројекта развоја тенкова, још пре рата, а неки су настављени да се развијају током рата, међутим, тадашње слабости руске армије и проблеми настали током револуција, обуставили су рад на тенковском програму.

Појава тенкова у Првом светском рату значила је прекретницу у извођењу борбених дејстава на копну за цео 20. век. Показали су се као моћно средство, опремљено за извршавање различитих борбених задатака. Иако су у то време постојале техничко-технолошке слабости, оне нису спречиле настанак и развој новог рода војске – тенковских јединица. ■

Један амерички Mk VIII развијен у сарадњи са Британцима





Планери Првог светског рата предвидели су да ће се ратне операције одвијати у две димензије - копненој и поморској. Међутим, њихов ток, и развој и појава авиона проширили су ратна дејства и на трећу димензију - ваздушни простор. Иако је авијација била у почетку ненаоружана и скромних летних могућности, како је рат одмицао постајала је све значајнији чинилац, да би на крају дала значајан допринос победи сила Антанте над Централним. Тадашњи војни извештачи с правом су закључили да је копнена војска добила своја крила.

Авијација

КРИЛА КОПНЕНЕ ВОЈСКЕ

Идеја о војној употреби авиона јавила се с првим летом браће Рајт (Wright), али се остварила тек 1909. године, када су Французи организовали прву војну авијацију. Први француски војни авион био је у саставу артиљерије, а кад се повећао број летелица, војна авијација ушла је у састав инжењерије. Војну авијацију Французи су први пут употребили септембра 1910. на маневрима у Пикардији. Прве авијацијске ескадриле формиране су, такође, у тој земљи, крајем 1912. године. За примером Француске убрзо су пошле и све тадашње војне силе.

Немачка је 1910. године формирала ваздухопловни батаљон, у којем је поред балона било и неколико авиона страног порекла. Руси су 1910. располагали са око 10 авиона. Како се њихов број повећао, руска војна авијација је 1911. формирана у одељења са по шест авиона. На корпусним маневрима петроградске, варшавске и кијевске војне области учествовала су два одељења са авионима *берлиот* и *фарман*.

Велика Британија је 1911. формирала Ваздухопловни батаљон краљевске инжењерије, а наредне године је војна авијација постала посебан род оружаних снага. Прва авијацијска јединица у Италији формирана је 1910. у Торину, док су САД основале ваздухопловно одељење 1907. године у јединицама везе. Србија је 1912. године у Француској набавила шест авиона (*берлиот* и *фарман*, једноседне и двоседне), од којих је јануара 1913. у саставу Ваздухопловне команде у Нишу оформљена Аеропланска ескадра. Авионе су у саставу својих оружаних снага имале и Румунија, Бугарска, Турска, Грчка, Холандија, Швајцарска и Португалија.

Развој морнаричког ваздухопловства почео је 1910, кад је полетео први хидроавион.

ТРИ ПЕРИОДА УПОТРЕБЕ

Употребу авиона у Првом светском рату одликују три периода. У првом (1914) авијацији је поверен задатак прикупљања података о непријатељевој одбрани. Извиђање и осматрање – оперативно и тактичко – обављано је са малих висина, визуелно, појединачним летовима и дању. Ваздушна борба није била могућа јер су авиони били ненаоружани. Напад из ваздуха на циљеве на земљи

РАТНА ПРОИЗВОДЊА

У Првом светском рату зарађене стране развиле су 86 типова ловачких авиона, 63 извиђачких, 38 бомбардера, 35 морнаричких и седам модела јуришних авиона.

изводиле су појединачне посаде бацањем ручних бомби одока.

Други период употребе авијације у ратним дејствима (1915–1917) пред авијацију је поставио захтев подршке трупа копнене војске, односно извиђање и нападе на трупе непријатеља и објекте на фронту, а и спречавање дејства његове авијације. У извиђању се примењује метод аеро-фото извиђања, а авијација се користи за артиљеријско осматрање и коректуру артиљеријске ватре. Ваздушни напади се преносе на циљеве у дубини одбране непријатеља увођењем специјалних бомбардерских авиона – немачких *Taube* и *Aviatik*, француских *Maurice Farman* и *Voisin* и британских *Sopwith*. У том периоду појављује се и ловачка авијација.

Французи први уводе пилотски митраљез (авион *Nieuport*) за гађање у правцу елисе, док Немци 1915. године уводе нов, ефикаснији тип авиона *Fokker*, са уграђеним синхронизованим митраљезом за гађање кроз поље окретања елисе, чиме је повећана ефикасност ваздушне борбе и прецизност погађања циљева. Појава ловачке авијације и њена ефикасност присилили су бомбардере на групна и ноћна летења.

Трећи период (1918) одликује се знатно већим утицајем авијације на операције копнене војске, што је последица бројчаног и квалитативног нарастања авијације, која се масовно употребљава у ратним операцијама пружајући ватрену подршку трупама на бојишту. Борба ваздухопловима истовремено добија одлику групне борбе авиона. У оквиру самосталног дејства авијација је коришћена за бомбардовање објеката у позадини непријатеља.

Развој авијације у том периоду обележен је повећањем броја авиона и увођењем у оперативну употребу јуришних авиона (Немци), те формирањем већих ваздухопловних састава (ловачке и бомбардерске ескадре, самосталне ловачке и бомбардерске групе, ваздухопловне бригаде и дивизије).

ЛЕТЕЛИЦЕ ЦЕНТРАЛНИХ СИЛА

Потенцијал ратног ваздухопловства Аустроугарске на почетку рата састојао се из малог броја летелица – 36 авиона, 10 извиђачких балона (аеростата) и једног целелина. Преовладавали су авиони типа *Taube* и *Lohner*. Иако војни врх Аустроугарске није показивао заинтересованост за развој авијације, улазак земље у рат био је пресудан за одлуку да се ваздухопловство ојача. У првој ратној години произведено је 70 летелица. Већ 1915. фронту је испоручен солидан број авиона домаће производње, а и авиони који су израђени по немачкој лиценци, првенствено *Albatros D.II*.

Преструктурисање ваздухопловних снага обављено је 1917, формирањем *Aufklarungskompagnien* (извиђање и обавештавање са осам до 10 авиона типа С и три до четири авиона за пратњу), *Jagdkompagnien* (ловци у формацијама од 16 до 20 летелица) и *Geschwadern Fliegerkompagnien* (са 10 бомбардера и четири

СРПСКА АВИЈАТИКА

Почетак развоја ваздухопловства у Србији везан је за набавку балона 1909–1910, а и за упућивања три официра и три подофицира на обуку у летењу у Француску 1912. године. У Првом балканском рату Србија је имала шест авиона, а од Русије је добила и авион дукс. Истовремено, формирана је Аеропланска ескадрила у коју су ушла и два заплена авиона РЕП. Крајем децембра 1912. године у Нишу је формирана Ваздухопловна команда, у чији састав су јануара 1913. ушле Аеропланска ескадрила, Балонска чета и Станица голубије поште. За садејство са црногорском војском фебруара 1913. формиран је Приморски аероплански одред са три авиона. После завршене мобилизације 1914, српска авијација располагала је са три исправна авиона, једном балонском четом и два пилота оспособљена за извршавање ратних задатака.

Са летелишта у западној Србији пилоти Аеропланске ескадриле до половине децембра 1915. извршили су 23 борбена лета, а Балонско одељење обавило је више успешних операција извиђања. После реорганизације на Крфу особље Аеропланске ескадриле пребачено је у Солун, где је ушло у састав 5. француске ескадриле под именом Српска авијатика. У 1916. и 1917. у Француској и Грчкој обучени су 41 пилот, 46 извиђача и девет механичара, што је омогућило да се јануара 1918. формира Прва српска ескадрила, а у лето исте године и друга. За време припрема и пробоја Солунског фронта српска авијација располагала је са 71 авионом различитих типова, од којих су половина били бомбардери *Bregue XIV* и ловци *SPAD*, те са 60 авиона за извиђање.

ловца за пратњу). Године 1918. појавило се и неколико типова ловаца домаће производње, чиме је број ловачких формација повећан на 13.

Током рата Аустроугарска је произвела 5.431 авиона свих типова, од тога 2.438 само последње ратне године.

Историја немачког ваздухопловства датира из 1870, када су формирана два балонска одељења. Припремајући се за рат против „вечитог непријатеља“ – Француске, Немачка је 1910. управо од њих купила 11 авиона. Динамичну изградњу ваздухопловства (серијска производња летелица, обука пилота, изградња аеродрома, итд.), започела је 1912, када је октобра месеца авијација постала самостални род војске (*Fliegertruppe*), у чијем су се саставу налазила четири авијацијских батаљона, са по три чете у сваком. Морнаричка авијација формирана је 1911, а у свом саставу је имала два хидроавиона француског порекла.



Француски бомбардер *Farman MF11*



Немачки ловачки авион Fokker DVII

У време избијања рата немачка авијација је у свом саставу имала 10 балонских батаљона, 34 одељења са по шест авиона и седам тврђавских одељења са по седам авиона, а у морнаричкој авијацији 36 хидроавиона. Авиони су били застарели, ненаоружани и намењени за осматрање и извиђање распореда и положаја снага непријатеља. Септембра 1914. формирана је 1. бомбардерска ескадра (Geschwader) са шест одељења за бомбардовање објеката у Британији. Августа 1917. године Немци уводе у употребу нови тип авиона – јуришнике (јункерс).

Немци су у рату произвели 47.449 авиона и 40.449 мотора, а крај рата дочекали су са 15.719 авиона свих врста, од којих 2.650 борбених у јединицама на фронту.

ЛИДЕРСКА ПОЗИЦИЈА ФРАНЦУСКЕ

Француска је у развоју ваздухоплова и авионске индустрије уочи избијања Првог светског рата несумњиво заузимала лидерску позицију. Користећи знатне ресурсе своје авиоиндустрије, дала је значајан допринос ваздушној моћи сила Антанте, испоручујући и авионе и моторе савезницима (Русија, Белгија, Србија, Британија, Италија, САД).

Ратно ваздухопловство Француске (Aeronatique Militaire) формирано је 1909. године као посебан род војске. У почетку су употребљавали један амерички авион, двосед типа Wright, а већ септембра 1910. на маневрима је учествовало 40 авиона. Године 1911. објављен је први конкурс за избор авиона следећих одлика: долет 300, маса корисног терета 300 кг, минимална брзина лета 60 км/ч. У обзир су долазили само двоседи. Комисијски су од приспелих 110 прототипова изабрана три – једнокрилни Nieuport и Deperdussin и двокрилни Vreugnet. Увођењем ротационог мотора Gnome, Француска је обезбедила знатан напредак у односу на остале конкуренте.

Фебруара 1914. Француска реорганизује своје ваздухопловство, формирајући две различите аутономне службе – авијацијску и балонску. У ваздухопловству је формирано 25 ескадрила, у свакој

са шест двоседа и четири једноседа. Авијација се дели на основу оперативних функција на ловачку (једноседа и двоседа), бомбардерску (дневна и ноћна) и извиђачку.

Ратна производња авиона у тој земљи брзо је нарастала: 1914. произведен је 541 авион, 1915 – 4.489, 1916 – 7.549, 1917– 14.915, а 1918. године 24.652. Током рата Французи су произвели укупно 67.987 авиона и 93.100 различитих типова мотора (ротациони, редни, звездасти).

Насупрот томе, у Првом светском рату готово да није ни постојало Француско морнаричко ваздухопловство, због незаинтересованости команде Флоте, иако су Французи производили квалитетне хидроавионе.

САВЕЗНИЧКЕ РАТНЕ МАШИНЕ

Идеја да се авион употреби као ратна машина у Британији је прихваћена од првих дана развоја ваздухопловства. У фебруару 1911. године формиран је Ваздухопловни батаљон Краљевске инжењерије (Air Battalion of the Royal Engineers) од две чете – чете балона и чете ваздушних бродова (пет авиона). Половином априла 1912. основан је Краљевски ваздухопловни корпус – RFC (Royal Flying Corps) састава морнарички (Naval Wing) и винг копнене војске (Military Wing). У 1913. винг копнене војске имао је пет сквадрона попуњених искључиво авионима. У почетку рата RFC је имао седам сквадрона намењених за извиђање. Четири од тих сквадрона, са 64 ненаоружана авиона, већином француских типа *фарман*, ушла су у састав британских експедиционих снага у Европи. Морнаричко ваздухопловство имало је 32 авиона и 52 хидроавиона, намењених за извиђање, осматрање на мору и за ПВО. Године У 1915. британски сквадрони имали су по 12 авиона и били су подељени на одељења (flight), а вингови у четири сквадрона.

Прва британска фабрика за производњу авиона почела је са радом 1911. у Фарнбороу. У 1915. британска ваздухопловна индустрија чини велике напоре у производњи сопствених авиона, а 1916. у наоружање уводи сопствене ловце F.E.2B и 2C, D.H.2, Bristol Scout и Sopwith са митралезом за синхронизовано гађање кроз поље елисе. Од 1916. готово целокупна британска авијација налази се на тлу Француске, где је учествовала у бици на Соми.

Производњом нових типова авиона већег радијуса дејства (Bristol F2B, D.H.4, Sopwith Camel и S.E.5) и бомбардера високих перформанси (D.H.2 и вишемоторних Handley Page O/400 и V/1500), повећан је број сквадрона.

Непрекидно јачање ваздухопловства условило је значајне организационе промене. Априла 1918. године RFC и морнаричко ваздухопловство обједињени су у јединствену организацију – Краљевско ваздухопловство – RAF (Royal Air Force), а јуна 1918. године формирано је Самостално (стратедијско) ваздухопловство (Independent Air Force). RAF је имао 28.650 авиона (од тога 3.500 прве борбене линије), сврстаних у 188 борбених сквадрона и 16 флајтова.



Енглески ловац Sopwith 7F.1



Немачки бомбардер Gotha GV

За време рата Британци су произвели 58.144 авиона и више од 41.000 авио-мотора, а знатан број летелица су увезли из Француске и САД.

Италија је у рат ушла са 12 ваздухопловних ескадрила хетерогеног састава које су се налазиле у оквиру Корпуса војне авијације (Corpo Aeronautico Militare del Regio Esercito) и Авијације краљевске флоте (Aviazione della Regia Marina). Авиони су били већ застарели модели *берлиот*, *фарман* и *Nieuport*.

На развој италијанског ваздухопловства пресудно је утицало присуство авиона савезничког порекла, а прве летелице домаће производње на фронт стижу тек 1918. године. Знатно боља ситуација била је са морнаричким ваздухопловством које је било опремљено за поморске битке и бомбардовање. Међу првима у свету оперативно су развијени и у ратним дејствима употребљени бомбардери домаће производње *Caproni* и *Maschi*. Током 1916. италијанске ловачке ескадриле попуњене су авионима *Nieuport II* и *17*, *Hanriot H.D.I* и *SPAD S.VII*.

На дан примирја Италија је у копненом ваздухопловству имала 84 ескадриле авиона, пет дирижабла и четири посебне секције, а морнаричка авијација 44 ескадриле хидроавиона и 45 чепелина. Укупно је Италија располагала са 1.020 извиђачких авиона, 135 бомбардера и 528 ловачких авиона.

РУСКА АВИЈАЦИЈА

Прва руска ваздухопловна јединица – Састав активних војних балониста, формирана је 1885, да би пет година касније била преформирана у Школски балонски пук. Од 1891. формирају се тврђавски балонски пукови, 1904. балонске чете, а 1905. и балонски батаљони. До почетка Првог светског рата Русија је имала четири чете ваздушних бродова, седам тврђавских балонских чета и једно тврђавско балонско одељење, са укупно 14 ваздушних бродова и 46 великих балона.

Авијацијски одред – прва авијацијска јединица, формирана је септембра 1911. године. До маја 1913. године формирано је 18 авијацијских одреда са по шест авиона, а до почетка рата било је 39 таквих одреда (30 корпусних, осам тврђавских и један армијски). У пролеће 1913. авијацијске јединице излазе из састава балонства и улазе у састав инжењерије, као средство за извиђање и одржавање везе. До почетка рата Русија располаже са 329 авиона.

Од почетка рата до фебруара 1917. године формирано је 46 авијацијских одреда, а Русија је добила 3.150 авиона, од којих 2.250 из домаће производње, а око 900 од савезника. Већ 1915. руска ваздухопловна индустрија производила је неколико типова авиона, а у рату су серијски израђивани ловци и извиђачи (*лебед*) и хидроавиони (М-5 и М-9).



Руски тешки бомбардер „Иља Муромец“



Амерички морнарички авион Curtiss

Највећи успех постигнут је израдом тешког четворомоторног бомбардера *Сикорски-Иља Муромец*, који су у ваздуху могли да остану пет сати са теретом бомби од око 600 кг. Произведена су 72 бомбардера. Од тих авиона је јануара 1914. формирана Ескадрила ваздушних бродова, која је постигла видне резултате у бомбардовању немачких трупа и објеката. Приликом иступања Русије из рата, фебруара 1917, руско ваздухопловство имало је 85 авијацијских одреда (1.039 авиона) и 80 балонских одреда.

Захваљујући браћи Рајт (Wright), Сједињене Државе су у почетној фази развоја авијације оствариле значајну предност. Председник Теодор Рузвелт је инсистирао на формирању ваздухопловних снага, па је 1. августа 1907. формиран Aeronautical Division of the Signal Corps, који се састојао од балона за извиђање.

У време уласка САД у рат, 6. априла 1917, америчко ваздухопловство је располагало са 4.500 авиона, а Flying Corps са 224. До краја Првог светског рата САД су произвеле око 15.000 авиона (претежно француског порекла) и 30.000 авио-мотора. ■



Италијански бомбардер Caproni Ca3



Рат на мору значајно је утицао на ток и исход Првог светског рата. У технолошке темеље ратних флота уграђена су нова достигнућа, а промене у структури и квалитету поморских снага утицале су на теорију о поморској моћи и концепцију о одсудним поморским биткама. Јачина ратних морнарица, замисао о њиховој употреби и унутрашња организација увек су зависили од војне доктрине оружаних снага, од политике поједине земље, њене економске моћи и расположивих техничких услова, али и од потенцијалног противника.

Рат на мору

ОБРАЧУН РАТНИХ БРОДОВА

Ејни стратегији су планирали да се главне ратне операције у Првом светском рату одвијају на копну уз учешће милионских армија. Већ прва ратна дејства истакла су потребу снабдевања копнених снага свежим трупима и неопходним ратним материјалом, који су се могли доставити искључиво поморским путем. Тако је рат на мору попримио стратешки карактер, значајно утичући на ток и исход Првог светског рата.

У припреме за рат све зарађене стране уложиле су највеће напоре како би своје оружане снаге наоружале и припремиле за обрачун на бојном пољу.

Сагледавајући значај мора и океана, велика пажња посвећена је изради војнопоморских доктрина, ратних планова и изградњи ратних бродова. У технолошке темеље ратних флота уграђена су нова достигнућа (парне турбине, котлови на мазут...), а знатно су повећани и ватрена моћ и оклопна заштита ратних бродова. На изградњу великих флота бојних бродова утицала је и такозвана теорија о поморској моћи (Sea Power), чија се суштина огледала у борби за превласт на мору уништењем или неутралисањем противника у одсудној бици. Концепција о одлучујућим поморским биткама није се остварила јер су подморнице, мине и морнаричко ваздухопловство неутралисали готово неограничену моћ површинских бродова.

За време рата повећан је број крстарица, разарачи су се потврдили као ратни бродови универзалне намене, док су подморнице постале најуспешнији нападачи против ратних бродова. За одбрану од њих уведени су патролни и ескортни бродови, а све жешћи мински рат потакнуо је изградњу великог броја минополагача и миноловаца. Крајем рата појавили су се и први носачи авиона.

О немилосрдном обрачуну флота на морима и океанима у Првом светском рату говоре и следећи подаци: у ратним дејствима



Британски бојни брод Queen Elisabeth

изгубљено је 630 ратних бродова, само у 1918. години бродовима је на Западни фронт превезено више од два милиона војника, немачке подморнице потопиле су преко 12,5 милиона БРТ савезничког и неутралног бродовља, а на крају рата у флотамa је било 1.457 разних ратних бродова.

МОРНАРИЧКИ АРСЕНАЛ

Зарађене стране ушле су у Први светски рат са јаким морнаричким снагама, које су биле састављене од читаве лепезе различитих ратних бродова – бојних бродова, бојних и оклопних крсташа, крстарица (тешких, лаких, оклопних и заштићених), разарача, подморница (обалских, океанских, крстарећих, минополагачких, флотних и подморница ловаца), монитора, топовњача, патролних и торпедних чамаца, минополагача и миноловаца и читаве палете помоћних бродова. При крају рата Велика Британија, Русија и САД почеле су интензивно да развијају морнаричко ваздухопловство, а у море су поринути и први носачи авиона.

Бојни бродови спадају у капиталне ратне бродове и представљају врхунац индустрије наоружања и бродоградње и мерило су војнопоморске моћи појединих држава. Карактеришу се великим депласманом и радијусом дејства, најјачим артиљеријским наоружањем и оклопном заштитом. У Првом светску рату представљају језгро флоте већих ратних морнарица, а намењени су за одлучујуће битке с главним противником на мору, за самостална дејства или подршку снагама у борби на копну (тучење утврђених објеката и других циљева). Први бојни брод изградили су Французи 1859, а од 1860. до 1865. бојне бродове граде Велика Британија, Италија, Аустроугарска и САД.

Велика Британија је 1906. године поринула у море бојни брод *Dreadnought* (*дреднот*), прототип капиталног бојног брода, депласмана 17.000 тона, са појачаном подводном заштитом, уграђеном парном турбином, брзином од 23 чв на сат и са усвојеним принципом наоружања – јединственом тешком артиљеријом од 10 топова калибра 305 мм и 24 топова калибра 76 мм. Бојни бродови наоружани са топовима калибра 343 мм и већим, називају се *супердреднотима*.

Бојни крсташа (*Battle Cruiser*) спадају у капиталне ратне бродове великог депласмана и брзине (до 30 чв), врло јаког артиљеријског наоружања и релативно слабе оклопне заштите. Првенствено су намењени за насилно извиђање у претходници главнине флоте, за обухватне и друге тактичке маневре, подршку сопствених и спречавању дејства непријатељских крстарица. Слични су бојним бродовима, али им је брзина већа за пет до шест чворова, а главна артиљерија (топови 305 мм, односно 280 мм) имала је два до четири оруђа мање од бојних бродова.

На почетку Првог светског рата подморнице су на основу тактичко-техничких особина сврстане у лаке поморске снаге, а њихова основна предност над другим ратним бродовима огледала се у способности роњења и употреби оружја над и под водом. Пред Први светски рат постојале су мање и веће подморнице чији се депласман кретао од 200 до 800 тона, подводна брзина од седам до 10 чворова, а надводна од 12 до 15 чворова, површински радијус дејства износио је од 1.000 до 3.000 наутичких миља, а дубина роњења била је до 60 метара.

Подморнице су биле наоружане са три до четири торпедне цеви калибра 450 до 500 мм (три–осам торпеда) и са једним до два топа калибра од 37 до 50 мм. Према наоружању разликовале су се торпедне, артиљеријске, минополагачке, флотне и подморнице ловци подморница. За време Првог светског рата подморнице су биле једини тип ратног брода којим је немачка ратна морнарица надмашила британску. Немачка је увела велике подморнице („U“ крстарице) наоружане са топовима калибра 150 мм, способне да прелазе Атлантик, затим мале минополагачке (UC) и обалне подморнице (UB).



Немачка подморница UC-1



Руска крстарица „палада“

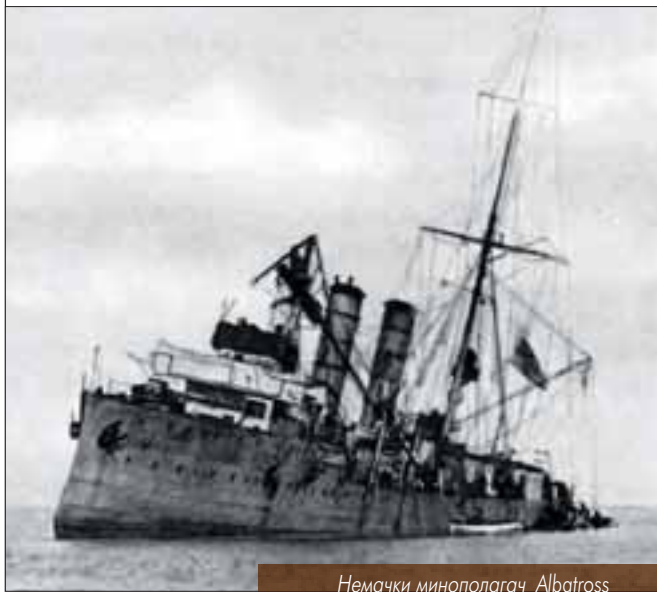


Италијанска оклопна крстарица Giuseppe Garibaldi

Крстарице представљају универзалне ратне бродове, јаког артиљеријског наоружања, релативно слабе оклопне заштите, велике брзине и великог радијуса дејства, чије тактичко-техничке особине омогућавају извршавање самосталних задатака. Најсличније су бојним бродовима, а намењене су за борбено обезбеђење (пратњу) мањих или већих пловних састава, ометање противничког и обезбеђење сопственог поморског саобраћаја и за пружање артиљеријске подршке амфибијском десанту. Први пут су се појавиле у америчком грађанском рату 1861–1865, а према стандардизацији 1905. подељене су на I, II и III класу. Уочи Првог светског рата парна машина им је замењена лакшом и економичнијом турбином, чиме је брзина повећана на 30 чворова. Појачана им је и оклопна заштита бродског трупа на 76 мм, а код главне артиљерије смањен је калибар на 152–105 мм, а код помоћне на 88–48 мм. У овом периоду усвојена је и поткласа лаких крстарица депласмана између 3.000 и 5.200 т, брзине до 29 чв и наоружаних топовима калибра 105–152 милиметара.



Британски разарач Ariel



Немачки минополагач Albatross

Разарачи су се појавили 1885. у Великој Британији као одговор на масовну употребу торпиљерки. Представљају врсту ратних бродова вишеструке намене (за дејство против подморница, трговачких бродова и лаких поморских снага; за заштиту и пратњу великих ратних бродова; за одбрану и напад на поморски саобраћај и поморске базе; за патролирање и претраживање широких морских просторана...) са јаким машинским комплексом и респективним артиљеријским и торпедним наоружањем.

Према усвојеним доктринама Велика Британија је у Првом светском рату већи значај придавала артиљеријском, а Немачка торпедном оружју на разарачима који су подељени на разараче за дејства у обалним морима (депласман до 500 т) и на разараче у склопу флотних састава (депласман око 1.000 т). У току самог рата код разарача се депласман повећава на око 1.500 т, побољшава се артиљеријско и торпедно оружје, уводе се артиљеријски директор (Fire director), електромеханички рачунари, хидрофони, шумоумерачи, клизачи и бацачи дубинских бомби, а за маскирање торпедног напада и извлачење из борбе користе се магњетници, док се од мина штите парванима.

Монитор је врста ратног брода наоружаног са једним до четири топа великог калибра смештених у оклопљеним кулама, заштићен јаким оклопом, мале брзине и радијуса дејства и slabим поморским особинама. Грађен је за дејство у обалном поморском саобраћају и на рекама ради уништавања и неутралисања непријатељских батерија и других објеката на обали и артиљеријске подршке трупа при

ЗНАЧАЈНЕ БИТКЕ

Поморска ратишта у Првом светском рату обухватала су Средоземно, Балтичко, Црно, Јадранско и Мраморно море, канал Ламанш, Атлантук, Пацифик и Индијски океан.

Највећа поморска битка у Првом светском рату одиграла се 31. маја 1915. на отвореном мору, западно од Јитланда, између британске Велике флоте (150 ратних бродова) и немачке Флоте отвореног мора (99 ратних бродова). Победу су однели Британци, који су у окршају изгубили три бојна брода, три оклопна крсташа и осам разарача, док су немачки губици износили један бојни брод, један бојни крсташ, четири лаке крстарице и пет разарача.

Први савезнички трговачки потопљени брод у Првом светском рату био је британски Glytra. Њега је, 20. октобра 1914, потопила немачка подморница U-17.

Први торпедни напад извела је грчка подморница делфин на турску крстарицу Mecidiye 22. децембра 1912, док је прва употреба миноловца била за време јапанско-руског рата 1904/1905. године.

Подморнице су у Првом светском рату на дно послале 43 одсто свих уништених ратних и трговачких бродова, међу којима и 19 бојних бродова, 32 разарача, 31 подморницу и око 6.000 трговачких бродова, односно више 12 милиона БРТ.

форсирању река. Монитори су дошли до изражаја у Првом светском рату у време аустроугарских напада на Београд, када су по српским положајима дејствовали са Саве и Дунава.

ИЗГРАДЊА МИНОЛОВАЦА

Нагли развој мина и тежња да се оне полагају даље од обале и на отвореном мору условили су појаву минополагача добрих поморских и маневарских особина, са проширеном палубом појачане конструкције и уграђеним минским шинама. Минополагаче су градили Руси (амур и јенисеј), Британци (преуређене старе крстарице), Немци (реконструисани путнички бродови), Американци (реконструисане старе крстарице) и друге земље. Депласман минополагача кретао се у распону од 2.960 т до 12.300 т, а број украних мина од 60 до 500.

Ратне морнарице, изузев руске, у Први светски рат ушле су потпуно неспремне за борбу против мина. Услед великих губитака зарађене стране су у току самог рата почеле изградњу великог броја миноловаца, чији је број на крају био импресиван – Велика Британија 726, Француска 248, Немачка 220 а Русија 200. У току рата грађена су два типа миноловаца – велики за отворено и обалски за обално море.

Депласман великих миноловаца кретао се у распону од 500 до 800 тона, брзина им је била од 14 до 17 чв. Од наоружања имали су један до два топа калибра 96 до 105 мм. Обални миноловци имали су депласман до 350 т, брзину 13 до 17 чв, а од наоружања један до два топа калибра до 76 мм. ■

Прилог припремили

Станислав АРСИЋ
Анастас ПАЛИГОРИЋ
Милосав Ц. ЂОРЂЕВИЋ

Уредник прилога

Мира ШВЕДИЋ