



Мањи народи могу да заштите своје безбедносне интересе од асиметричних претњи једино употребом најсавременијих светских технологија у којима учествују својом високо разрађеном професионалном улогом, али и успостављањем пуне сарадње са свима који свестрано и организовано раде на отклањању овог великог савременог изазова и ризика, каже наш саговорник, стручњак за одбрамбене технологије и конструкције ракетног наоружања

Технологија је једна од одредница савременог друштва и као таква је двосмерна. По речима проф. др Момчила Милиновића са Машинског факултета Београдског универзитета, она утиче на избор политичке опције коју друштво, као целина, следи када се доносе одлуке за интересне акције или реакције за заштиту својих интереса. Неодговарајуће опције, које не поштују савремена технолошка достигнућа, најчешће су условљене неразумевањем, за које се нуде политикантска објашњења или, некритичко усвајање одређених, углавном неадекватних решења. Тако се сусрећемо са проблемом увођења појединих опција које, у суштини, коче укупан напредак.

Технологија је чинилац који никада не ставља себе на прво место, иако у савременим условима пресудно одређује суштину оријентације сваког друштва, било да делује као генератор нове политике, било да утиче на јачање анахронизама политичких опција.

– Савремени свет је интегрисао свој економски и технолошки просперитет као главну одредницу одрживог развоја у будућности. То важи како за државни, тако и за целовит национални програм опстанка и развоја кроз будућу неизбежну коезистенцију и сарадњу на планети. Комуникација, транспорт, информисање, размена знања и добара, размена идеја, праћење опасности и изазова, спречавање сваковрсне неодговорности, производња хране и других неопходних људских потреба, нераскидиво су умрежени у савремене технологије и то у јединствену научнотехнолошку целокупност, на којој се заснива светски развој.

Самостално технолошко напредовање предност је најбогатијих друштава, али и друштава са великим људским и природним ресурсима. Технолошка корист од тог напредовања предност је свих оних друштава која препознају и укључе се у такав напредак и пронађу путеве за избор властитог, далекосежног стратешког места у будућем

ШКА ВИЗИЈА БУДУЋНОСТИ

БИОГРАФИЈА

Проф. др Момчило Милиновић, дипл. инж, дипломирао је, магистрирао и докторирао на Машинском факултету у Београду, на Одсеку за аерокосмотехнику (област пропульзија). Специјализацију и део докторске дисертације реализовао је на Purdue универзитету у САД. Радио је од 1980. у Војнотехничком институту Војске Југославије у Београду, на истраживању и развоју пројеката ракетне технике и система наоружања. Од октобра 1992. запослен је на Машинском факултету у Београду, а од 2001. редовни је професор из области система наоружања и ракетне технологије.

Најистакнутије научне и стручне резултате постигао је у области ракетних технологија, системског пројектовања система, подсистема и специјалних компонента НВО, те примењеним и развојним истраживањима у релевантним научним областима карактеристичним за одбрамбене технологије.

Аутор је и руководилац више од 220 научних и стручних радова, елабората, пројеката итд. Ментор је и руководилац бројних магистарских и докторских дисертација и професор сарадник на Војној академији Војске Србије. За дописног члана Академије инжењерских наука Србије изабран је 2003. године.

коришћењу овог напретка. Мањи народи и заједнице имају веома тежак задатак да са скромнијим знањима и технологијама дефинишу своја стратешка одређења, а да при томе не потпадну под утицај некомпетентних разматрања, која углавном не сагледавају целовито значај и улогу технолошког развоја.

С друге стране, они су суочени са изазовом и одговорношћу за свој опстанак, што их неизбежно упућује на повезивање са технолошки најмоћнијим земљама. Зато је главни садржај те одговорности у прецизно дефинисању властитих интереса у технолошком и свеукупном напредовању, очигледно у првом реду путем усаглашавања сопственог технолошког, затим привредног и целокупног економског програма и стратегија са савременим и будућим трендовима – каже проф. др Милиновић.

□ *Одбрамбене технологије и безбедност нераскидиво су повезане. Процењивање потреба за одбрамбеним технологијама неке земље данас је питање над питањима, а налажење равнотеже између политичке визије и одрживог развоја и напредовања одраз су мудрости једног друштва. Како из Ваше перспективе изгледа то настојање?*

– Када је реч о круцијалним питањима, као што су безбедност и одбрана, јасно је да су она у данашњем свету највише резултат досадашњег технолошког развоја, како са аспекта позитивних решења која су утицала на очување или одржавање мира, тако и са аспекта злоупотреба технологије које су битно одређивале степен ризика по

глобални и локални мир. Велике земље главни су чиниоци покретања процеса који се тичу безбедности, и позитивних и негативних, док мање земље углавном или трпе или следе резултате и последице таквих глобалних активности.

Технологија одбране, а и шире, технологија безбедности надилежи социолошке поделе и постаје глобална, потребна свима у свету. Економски фактори су лимитирајући за усвајање одређених технологија, па с тим у вези и њиховог коришћења у мањим или сиромашнијим земљама. Овде се мора посветити посебна пажња једном значајном запажању, карактеристичном за одбрамбене технологије које користе оружане снаге широм света. Реч је о непостојању адекватних критеријума за оцену исплативости одбране, уколико се одбрана третира једино као политичка, социолошка, историјска или друга задатост. Од таквог недостатка није поштеђена ниједна нација нити држава на свету, и то је увек „питање над питањима“. Зато се процењивање потреба за одбрамбеним технологијама одређене земље веома тешко може посматрати само у корелацији са величином земље, бројем становника, економском моћи, па чак и са њеном технолошком развијеношћу. Примери указују на интензиван развој одбрамбених технологија веома високог нивоа у земљама у којима велики део становништва још гладује.

Одбрамбене технологије одувек су биле пут најбрже примене скоро свих технолошких достигнућа, како за потребе одбране, тако и за потребе цивилног друштва. Скромно технолошки развијено друштво и поред великих напора има ограничену могућност за свеобухватан концепт развоја одбрамбених технологија, које су заступљене у спектру потреба савремених оружаних снага. Због тога мале земље своја стратешка безбедносна одређења повезују са великим и технолошки најразвијенијим земљама, као извором за стицање оних технологија за које немају ни знања, ни капацитета, па су у ситуацији да им технолошке потребе у области одбране буду зависне од најмоћнијих технолошких чинилаца у свету.

Одговорном политиком и планирањем може се наћи спој између властитих политичких визија и потребе за одрживим развојем и напредовањем. Ово је посебно значајно у области одбрамбених технологија, када земља има одређене капацитете и знања, од раније добро оцењене на светском тржишту, а нема довољно средстава за њихову модернизацију. То имплицира усмеравање стратешког одређења на процесе безбедносних повезивања и сарадње, које треба остваривати кроз оквире постојећих и будућих активности од интереса за мир, чиме се питања превенције оружаних сукоба и заштите безбедности, као и одбране у целини, уједно распростиру и на шири терен дугорочног обезбеђивања извора капитала, тржишта рада, технологија, сировина...

□ *Како видите однос стратегије и концепције одбране и њихов утицај на одбрамбене технологије?*

– Стратегија сваке земље, мале или велике, почива на мултидисциплинарним, вишепараметарским оценама и анализама, које треба дугорочно да одреде оптимални концепт свих друштвених делатности у ближој и даљој будућности. Најосетљивије питање је концепт одбране, уз анализу ризика, а преко структуре параметара одрживог развоја. Оно носи истовремено и реалне и имагинарне претпоставке. Реалне су резултат свеукупног знања и искуства, док су имагинарне последица пројекције анахронизама из прошлости и екстраполација прошлости у садашњост и будућност. Ако се смисао стратегијских одређења налази искључиво у властитом искуству, онда се нагомилане противречности у свету најчешће не узимају као релевантне за процену будућих стања. Могуће је да се оне не тичу директно националних изазова и проблема у појединој земљи, пошто извиру из других интереса. Истовремено, властита искуства најчешће утичу на ставове о будућим одређењима, креирајући однос јавног мњења према тим питањима, иако она не морају да играју битну улогу.

За избор стратегије битна је процена која се изводи из сагледавања два питања: шта ће бити важно глобално, а пресудно ће утицати на локално и шта је то локално, а важно за разматрање, које се препознаје као деловање глобалног утицаја.

Како је главно обележје наше епохе ширење технолошког развоја у новом односу машина–човек–машина, логично је да нови услови безбедности постављају захтеве за нове типове војних снага, њихове



нове задатке и нове форме технолошко безбедносне реорганизације. У војном смислу то мења врсту и обим формација, задатака, праваца деловања итд. У основи таквог реорганизовања је имплементација информационог технолошког. Чини се као да старе доктрине, у којима се предвиђа груписање људи у организоване одбрамбене формације, које рукују борбеним технологијама по задатим плановима, губи значај и форму. Савремена стратегија одбране дубоко зависи од информационог садржаја који битније утичу на њено структурисање од досадашњих геополитичких питања.

Улогу власти технологија у будућности ће сводити на улогу управљања, а досадашње форме одбрамбених организација све више ће морати да се прилагођавају управљачко контролним функцијама и интервенцијама које ремете управљачке задатке. Иначе, појам одрживог развоја, како на локалном, тако и на глобалном нивоу, суштински представља концепт квалитетног управљања, што математички може да се опише информационом петљама са задатком контроле и поправке грешака управљања и процене.

□ *Једна од тековина технолошке епохе су и асиметричне претње. Мале земље са скромним улагањима у одбрану тешко им се могу одупрети, чак су и велике врло рањиве. Ви, међутим, сматрате да се и тај изазов може превазићи улагањем у технологију?*

– Технологија као растуће достигнуће епохе довела је до теорије ратова и одбрамбених доктрина, а и стратегијских концепата у којима се две војске или стране могу сукобити на одређене начине. То су тзв. теорије симетричних ратова. Насупрот томе, појавила се нова тековина технолошке епохе, у којој група обезбеђена савременом технологијом злоупотребљава њену функцију и изводи терористичке нападе за остваривање одређених политичких, економских или других интереса. Не улазећи у теоријску анализу феномена тероризма, за овакве акције

– *Србија још увек има резерву знања за укључивање у најновије технолошке трендове.*

може се рећи да припадају новијем појму, тзв. асиметричном рату. Оваквом рату тешко је супротставити се класичним војноформацијским устројством, без обзира на каквом је нивоу технологија нације или државе која је нападнута. Асиметрични рат или његова претња не може се спречити искључиво националном одбраном. Дакле, читаве нације и њихове националне и државне одбране могу бити угрожене, а њихова технологија и организација недорасли потенцијалним непријатељима који посежу за асиметричним ратом.

Зна се да је институционална сарадња међу државама и народима оптерећена историјским антагонизмима, који су последица вековних симетричних ратова, чији су узроци социолошки, културолошки, економски, национални, религиозни... Због тога је сарадња у области одбране увек најосетљивије питање међу државама и најсложивије се спроводи. Управо та инертност погодује асиметричном нападу и претњи тероризму, који је понекад и део стратегије, најчешће помоћне, неких држава у свету.

Технолошка развијеност малог народа са скромним буџетом најчешће не пружа могућност да се може самостално супротставити асиметричном ратовању. Пре или касније, сваки регион у свету може постати мета нечијег интереса и самим тим повећаног ризика од терористичке претње, нарочито ако расположива технологија одбране не може да обезбеди ефикасне и далекосежне мере заштите. Мани народи могу да на прави начин заштите своје безбедносне интересе једино употребом најсавременијих светских технологија у којима учествују својом високо разрађеном професионалном улогом и успостављањем пуне сарадње са свима који свестрано и организовано раде на отклањању овог великог савременог изазова и ризика.

□ *Шта је потребно за развој одбрамбених технологија?*

– Савремени развој сваке, па и одбрамбене технологије, тешко се може замислити у властитим оквирима, без консолидације факто-

ра који су пресудни за садржај њихове реализације, најчешће званих „критична маса“. У ужем смислу, то значи концентрацију људи са потребним знањем, док, у најопштијем, критична маса подразумева скуп знања и људи, лабораторија где их разрађују, производних технологија и капацитета, где остварују такав производ или технологију, уз услов економски прихватљивих трошкова и рокова. Ово није ни недостижно нити немогуће, посебно кад се има у виду да су тако интегрисана знања и капацитети постојали у нашој земљи. Предуслови су разграничење производа и технологија који ће се реализовати властитим развојем и истраживањем, а и разграничење оних технологија које земља мора да има, а није у стању да их реализује домаћим знањем и кадром у домаћим фабрикама. Анализа производа и технологија при оваквом разграничењу има неколико степеника који потичу од поставке стратегије одбране, тржишних фактора, економских услова...

Прво је избор производа и технологија који се самостално развијају уз евентуално учешће тржишно доступних сировина, компонента, подсклопова, набављених без ограничења. Друго је избор технологија и производа, који се могу реализовати у сарадњи са страним државним институцијама или са међународним и иностраним компанијама, као заједнички производ или технологија. Тај приступ важи и за производњу по купљеној лиценци, лиценци разради компоненти, или подсклопова итд.

– *Самостално технолошко напредовање предност је најбогатијих друштава, али и друштава са великим људским и природним ресурсима.*

Треће је прецизно утврђивање производа који се неће производити, али за које ће се освојити технологија одржавања и евентуално производња појединих компонента за потребе ремонта, при набавци нових система одбране или модернизацији старих, страног порекла.

Четврто је прецизно утврђивање технологија са којима је могуће или пожељно располагати на нивоу функционалне употребе и функционалних знања о њима, а за које се може поуздано очекивати да се никада неће ни одржавати нити производити домаћим технологијама.

Када се формира оваква хијерархија одбрамбених технологија као одређење од кога се не одустаје на дужи период, тек тада се може прецизно говорити о правцима у вези са: типом кадра и кадровских потреба, лабораторија и лабораторијских потенцијала, допуне и реорганизације производних и технолошких капацитета, али и другим важним питањима.

□ *Да ли најновија развојна истраживања у области одбрамбених технологија имају уопште подлогу у домаћим фундаменталним наукама, које се теоретски и експериментално изучавају на нашим високошколским институцијама у области базних наука – физике, хемије, биологије, материјала?*

– Када је реч о најсавременијим технологијама одбране, прво је питање знања. Наиме, појављују се техничке функције, интегрисане у одбрамбене производе који потичу од виших технологија, а које нисмо развијали самостално или уопште у претходном периоду и које се до сада нису примењивале на производима нижег нивоа интегрисаности. Тако, на пример, производи муниције, управљачки системи наоружања тактичке намене, бивају интегрисани са компонентама и подсклоповима космичких и стратешких војних технологија, по тржишно прихватљивим ценама, што им даје битно унапређење перформанси.

Ово је једна од важних карактеристика одбрамбене индустрије високо развијених земаља света, коју прати интензивна и широка примена информационог технолошког на свим нивоима. С друге стране, развој стратешких одбрамбених технологија у најмоћнијим земљама света интензивно је усмерен ка космичкој димензији, као новом простору евентуалних питања одбране, даљег од већ постављеног. Под већ постављеним подразумева се да су космичке одбрамбене функције – телекомуникације, праћења, извиђања, осматрања, па до навигације – већ имплементиране на борбене платформе на земљи свих типова, али и на муницију коју користе видови и родови војске.

Дакле, космичка технологија одавно је у употреби на тактичком нивоу, али је без одговарајућих теоријских, експерименталних и практичних знања тешко одговорити који су нови правци интеграције.

На питање да ли најновија развојна истраживања у области одбрамбених технологија имају уопште подлогу у домаћим фундаменталним наукама, које се теоријски и експериментално изучавају на нашим високошколским институцијама у области физике, хемије, биологије и материјала, могло би се одговорити једино да постоје појединци чији рад заслужује пажњу, али не и нарочито организован за потребе одбрамбених технологија.

Велике технолошке силе које располажу могућношћу истраживања сателитских и других космичких платформи, информације у овој области објављују кратко, углавном рекламано, као властите успехе или достигнућа, што је недовољно за стварање прецизне слике о будућој примени одбрамбених технологија у тој области. Углавном су технологије тзв. балистичког штита и савремених стратегијских система већих земаља предмет нешто детаљнијих технолошких расправа, које често добијају више политички, него научни карактер. Тактичко наоружање малог домета и калибра, предмет је тржишне набавке или имплементације нових технологија на већ освојене производе.

□ *Какав је, према Вашем мишљењу, наш кадровски, развојни и научни потенцијал?*

– Опис кадровских, развојних и научних потенцијала сложен је и одговоран аналитички задатак. За Србију се може рећи да је на граници одрживог у односу на савремене трендове високо развијених мањих земаља. Појам те граничности подразумевао би став – уколико се ускоро не предузму систематске мере у истраживачко развојној обуци и школовању кадра за освајање одабраних одбрамбених технологија, могло би се десити да она знања за која још увек има кадровског потенцијала, ускоро буду трајно изгубљена због недостатка средстава, програма развоја, а делимично и због недостатка озбиљнијих контаката са светским истраживачким центрима.

Без обзира на то што се виде напори који постоје у ентузијазму и тржишној пословној активности на сајмовима и на светском тржишту уопште, ипак недостаје шира организована акција обнове истраживачког и развојног кадра, а посебно, развојно-технолошког у фабрикама одбрамбене индустрије. Рад у области развоја одбрамбених технологија и могуће окупљање кадра на будућим и постојећим програмима, може се организовати на различите начине у концентрисаној форми. То не мора да значи јединство места већ пре свега јединство потребних знања и рокова реализације у пројектно-истраживачком смислу. Тиме се смањују трошкови гломазних, инертних форми организовања и пружа могућност ангажовања људи по потреби, који иначе раде текуће истраживачке послове с темама које се примењују или могу применити и за одбрамбене технологије.

Препоручљиво је, ради добијања нових научних резултата и одржавања научног тренинга, препустити неке теме истраживања мањим центрима лоцираним у научном и универзитетском окружењу на којима се уједно и школује млађи кадар.

Када говоримо о нивоу знања кадра, можемо издвојити два става која се могу посебно оцењивати. Један је да и даље постоје врхунска знања концентрисана у појединцима која због неодговарајућег ангажовања не могу да добију своју потпуну развојну афирмацију и остају усамљена и затворена. Та знања су по нивоу равна или чак превазилазе знања многих иностраних стручњака у овој области, али су за нашу одбрамбену индустрију, најалост, слабо употребљива. Други став је да у области интеграције нових производа, знања гранично задовољавају модернизацију склопова и производа нижег нивоа интегрисаности, уз употребу иностраних доступних компонената.

Потребе војске веће су него што су укупна расположива знања, а реализације домаћих одбрамбених технологија на нижем су нивоу од могућности коришћења домаћих знања у овој области. Овакв несклад мора се систематски променити новом одабраном и планском концентрацијом кадрова на прецизно одабраним технологијама и производима.

□ *Када све то знамо, могу ли се одредити даљи правци развоја домаће одбрамбене технологија?*

– Могућности за развој и одржавање нових и модернизацију постојећих одбрамбених производа и технологија почива на разграничењу две питања. Прво је шта су светске нове технологије које развијене земље воде, још увек, кроз фазу истраживања или прототипског испитивања, а друго је шта су за нас нове технологије, које у свету већ дужи време имају јасан тржишни ниво и понуду, а наше одбрамбене технологије их још нису у целости примениле за своје унапређење и модернизацију. За нас је свакако важније ово друго питање, јер се

– *Рационализација трошкова одбране није само питање укупног броја професионалних војника, већ, пре свега, увођења система наоружања високе прецизности и тачности, са мањим арсеналом скупљег, али ефикаснијег оружја, са пуном прелиминарном и текућом контролом помоћу информационих технологија.*

односи на модернизацију производа, технолошких и експерименталних знања која смо достигли, и за које имамо базу, а која се могу модернизовати тржишно доступним технологијама новије генерације. За потпуно нове технологије које ни у свету још нису до краја уведене у одбрану потребни су потпуно другачији услови који не одговарају могућностима Србије, без обзира на ентузијазам који нема реалну већ најчешће емоционалну основу.

Вероватно да технологије и производи стрељачког наоружања свих типова, укључујући и артиљеријску класичну и ракетну муницију малог домета, са прецизним тактичким технологијама, али и компатибилним и модуларним системима управљања ватром, и командно информационом системима, представља важну перспективу могућег правца развоја домаћих одбрамбених технологија. Стандардизација, по критеријумима високо развијених земаља, како са аспекта „софтвера“, тако и дела „хардвера“ који се користи, мора бити суштинска одредница развоја ових производа.

Други правац могао би да представља ремонте и услуге, али и модернизације и реализације домаћих борбених платформи нижег нивоа сложености, уколико је то економски оправдано. Ово се односи на модернизацију старијих борбених система за које постоје знања и ремонтни капацитети, а и интерес у свету, али и на технолошке новине које би им могле продужити век употребе и унапредити перформансе.

Трећи правац на који би Србија могла да рачуна у области одбрамбених технологија су тренажна средства и опрема за обуку, интегрисана са симулацијама софтверског и хардверског типа, а и квалитетно теоријско и експериментално школовање, лабораторијско и експериментално полигонско и друго испитивање тактичких склопова, подсистема и система одређеног степена интегрисаности.

То су најчешће интегрисана нова знања са старим искуствима која повезују стручњаке две генерације, како у току развоја средства за симулацију, обуку, школовање, тако и у току експерименталног рада, који у области наоружања и војне опреме није препоручљив млађим и неискусним кадровима, без учешћа старијих, који воде рачуна о оштрим безбедносним процедурама.

Стандардизација и прилагођавање светском технолошком поступку развоја посебна је активност која представља стручно и научно лакши задатак него што је искорењивање превазиђених навика које су у процедурама старих правила и поступака у овој области. Развој у конструкторском смислу прати садржаје поступака рада и употребе корисника средстава наоружања и војне опреме и нових одбрамбених технологија на нешто другачији начин у развијеним земљама. Разлог је лиценцирање крајњег корисника за њихову употребу преко јединственог система тренинга и обуке, што кориснику даје пуну одговорност и шити га од последица у евентуалним неприлагођеним околностима у току борбене употребе. Ту, можда, понешто можемо да доучимо уколико желимо широк и универзални приступ заједничком раду са светским партнерима и потпуну доступност светским тржиштима, са домаћим решењима одбрамбених технологија. ■

Снежана ЂОКИЋ
Мира ШВЕДИЋ
Снимио Немања ПАНЧИЋ