

Пуковник доц. др Зоран Рајић, директор

# Континуитет одр



Снимио Ј. МАМУЛА

Веома је битно да се настави финансирање текућих пројеката на којима се ради у ВТИ-у, а који би требало да се заврше ове и следеће године. Уколико се прекине финансирање штета ће бити много већа од уштеда које ће краткорочно имати држава. Не само да Војска неће добити нова средства НВО, већ постојећи капацитети Института неће бити успелени, а постоји бојазан и да ће се изгубити континуитет у усавршавању и образовању, поготово младих, а то најчешће води до одлива кадра, каже пуковник др Рајић.

Војнотехнички институт ће 3. новембра обележити 64. годину постојања. У њему је развијено више од 1.300 различитих средстава наоружања и војне опреме (НВО), која су уведена у оперативну употребу наше војске. Војска Србије данас користи 70 одсто тих средстава. И не само то, већина актуелних извозних артикала наше одбрамбене индустрије пројектована је управо у њиховим лабораторијама. О раду у тој установи, будућим пројектима и проблемима разговарали смо с директором пуковником доц. др Зораном Рајићем.

■ *Неколико година уназад сведоци смо јачања војноиндустријског комплекса у нашој земљи и значајног прихода који одбрамбена индустрија остварује извозом својих производа. Како је ВТИ слика техничко-технолошког стања наше индустрије, може ли се рећи да се и Инсти-туцији усправља?*

– Војнотехнички институт, као научноистраживачка институција, извор је нових идеја, знања и генератор нових технологија у области одбрамбене индустрије наше земље. Због тога заузима важну позицију и у одбрамбеној индустрији и у целој српској привреди.

Радује чињеница да Министарство одбране препознаје потенцијале Института и његов значај за одбрамбену индустрију, као профитабилне гране привреде Србије, и у складу с тим пружа подршку ВТИ у напорима да у овим тешким временима доприне се у подизању нивоа оперативних способности наше војске и у развоју привреде земље.

# Жава развој

Подршка Министарства одбране, која се пре свега огледа у одговарајућем финансирању пројеката које ВТИ ради за потребе наше војске, одговарајућем опремању лабораторија и подмаћивању научног кадра, од изузетне је важности за наш институт. Ми у ВТИ резултатима рада вишеструко враћамо држави оно што је она у њега уложила. У последње три године у наоружање наше војске уведено је 18 средстава, од чега четири у овој години. Тренутно се на завршним испитивањима у Техничком опитном центру налази девет средстава НВО, а до краја године планира се предаја још десет.

У поређењу са сличним институцијама на Балкану и околини, ВТИ се једини може похвалити високотехнолошким достигнућима као што су систем за управљање вектором потиска, инерцијални навигациони систем, ТВ глава за самонавођење „лансирај и заборавај“, тандем кумулативна бојева глава, ласерски даљиномер... Ти резултати и чињеница да одбрамбена индустрија Србије повећава извоз НВО, указују да се ВТИ усправља, да је на добром путу и да Србија може озбиљно рачунати на Институт.

■ *Да ли сте успели да повратите неке технологије које је ВТИ раније имао, а изгубио, али и припремите широк спектар нових технологија?*

– У годинама ратовања, међународних санкција и НАТО бомбардовања српска војна индустрија изгубила је бројне капацитете, технологије и знања. Након тога фабрике су успеле да део капацитета поново изграде, али се последице претходних времена осећају и данас. Сведоци смо тешког стања у машинској и у електронској индустрији,

недостатка квалитетног стручног кадра...

И на ВТИ су те године оставиле последице. Радећи у условима санкција, драстичног смањења броја инжењера, отежаног финансирања и опремања, капацитети Института су такође ослабљени. Упркос томе Институт је сачувао „критичну масу“ стручног кадра с искуством, која је сада генератор стварања нових знања и увођења нових технологија.

Радећи на развојним задацима ВТИ искључиво пројектује она средства која наша одбрамбена индустрија може да произведе с већ постојећим технологијама и с новим које наше фабрике финансијски, стручно и кадровски могу прихватити. Такав приступ ограни-

## ПРОЈЕКТИ

– У фази завршних испитивања су, од већих система НВО, авион „ласта“ с дигитализованом кабином, систем беспилотне летелице кратког долета „вбрац“, теренски аутомобили ФАП 6×6 и „застава“ 4×4, модернизовани радар ВОЈ П-12, систем веза интегрисан на тактичком нивоу. У 2013. години предаћемо на завршна испитивања модулари ракетни систем „морава“, противоклопни ракетни систем „бумбар“, модернизовани ракетни систем ПВО КУБ, теренски аутомобил ФАП 8×8, систем за звукометријско извиђање „хемера“, а 2014. године систем беспилотне летелице долета већег од 50 километара „пегаз“, ракету с корекцијом путање 128 милиметара „огањ“, широкопојасни радиогониометар, мултифункционални упаљач....

чава иновативност ВТИ, али с друге стране упошљава постојеће производне капацитете наше одбрамбене индустрије и подстиче је на увођење нових технологија и даљи технолошки развој.

У току је увођење технологије хладног ротационог извлачења у „Крушику“, а у „Милану Благојевићу“ улажу се напори за увођење континуалног постројења за израду двобазних ракетних горива, као подршка ревитализацији ракетног програма у Србији. У „Застава – оружју“ у току је увођење технологије израде делова наоружања поступком инјекционог пресовања композитних материјала, на опреми произведеној по захтеву ВТИ у „Првој Петолетки“, ради повећања ефикасности и појевљења производње, као и побољшања квалитета стрељачког наоружања.

Такође, приватни сектор све више уочава потребу да самоиницијативно улаже у нове технологије и тако подржи пројекте ВТИ и допринесе расту производње, повећању запослености, извозу.

■ *На колико се данас израживачких и развојних пројеката и функционалних задатака ради у Институту?*

– У овом моменту ВТИ ради на 43 развојна пројекта, 17 истраживачких задатака и 59 функционалних задатака за потребе система одбране. Најкомплекснији од развојних пројеката јесу модулари ракетни систем „морава“, систем беспилотних летелица средњег долета „пегаз“, ракета калибра 128 милиметара „огањ“ с корекцијом путање, аутоматизована самоходна хаубица СОРА, систем за звукометријско извиђање „хемера“, широкопојасни радиогониометар „хера“, мултифункционални упаљач... Не мање су значајна базична и примењена истраживања која су у функцији развојних пројеката, а и функционални задаци којим ВТИ решава практичне проблеме с којима се јединице и установе Министарства одбране и Војске свакодневно сусрећу у раду.

■ *Недавни ванредни догађај на авиону „ласта“, у коме је погинуо пилот, изазвао је у јавности полемике око квали-*

*Шта ће летелице. Шта може рећи о томе, јер је авион пројектован у ВТИ?*

– Нажалост, такве ствари се дешавају. Пилотски позив носи много ризика и ваздухопловни удеси су саставни део ваздухопловства. Када је реч о полемици око квалитета авиона „ласта“, чињеница је да су натписи у појединим новинама били произвољни, необјективни и нестручни. Авион „ласта“ је, по свим извештајима наших и иностраних пилота који су летели на њему, одлична ваздухопловна платформа, с одличним аеродинамичким карактеристикама, прилагођена почетној обуци пилота.

Као што је познато, формирана је комисија за испитивање удеса која врло професионално и систематично ради свој посао. Према досадашњим резултатима испитивања команди и структуре летелице, нема индикација да је пројектантска грешка разлог пада авиона. Ипак, оставимо стручној комисији да, по окончању рада, изнесе коначан став.

■ *Да ли сте набавили нову лабораторијску и информатичку опрему?*

– Институт има 22 лабораторије, од којих су многе јединствене у Србији. Међутим, од од 1990. до 2009. године било је занемарљиво улагање у нову опрему и одржавање постојеће, а 2010. стање лабораторија није задовољавало ни минимум потреба. Зато смо у Институту у протеклих пар година уложили напор да се набави нова опрема за неколико лабораторија које су биле у најлошијем стању, а неопходне су у реализацији добијених задатака.

Набављена је нова опрема за Лабораторију за оптику, оптоелектронику и ласере, опремљене су Лабораторија за тексти, кожу и обућу, као и Лабораторија за металне материјале за основна и примењена истраживања. Ревитализован је трисонични аеротунел Т-38, постројење којим се може похвалити не више од пет земаља у свету и Лабораторија за испитивање ракетних мотора. У току је опремање Лабораторије за горива и мазива.



Предстоји нам опремање Лабораторије за инерцијалне сензоре, односно „чисте собе“, модернизација дозвучног аеротунела Т-35, ревитализација постојећих лабораторија за енергетске материјале...

У ВТИ-у је започело и информатичко инфраструктурно уређење, постављањем 10 Gb оптичких каблова између објеката и 1 Gb оптичке мреже унутар објеката, које ће, након увођења система за управљање животним циклусом производа, омогућити не сметану комуникацију и размену података и информација између сектора ВТИ, те између ВТИ и произвођача НВО. Наравно, неопходна је и набавка информатичке опреме, према специфичним захтевима Института, те набавка нових и одржавање постојећих лиценци за софтвере које користе наши истраживачи.

■ *Колико вам у раду помаже акредитација ВТИ као научноистраживачке установе?*

– Када је пре две године, први пут у својој историји, тадашње Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије акредитовало Институт као научноистраживачку институцију, он је и формално постао саставни део научноистраживачке заједнице Србије. Тада су Институту потпуно отворена сва врата у тој области. За-

хваљујући томе има два велика пројекта које финансира поменуто министарство, а припадници ВТИ учествују још на четири пројекта осталих институција из земље. У те пројекте укључен је 31 наш истраживач.

Акредитација ВТИ ставила је нашу установу на место које јој је одувек припадало. Познато је да нема много институција у Србији које се баве реалним пројектима и које своју идеју развојем претварају у реални производ, по квалитету и цени конкурентан на међународном тржишту.

■ *Како је ВТИ ошворене су за војне и војнопривредне делегације из члшавог свећа и они раго долазе. Шта сбранце највише занима?*

– Због резултата и расположивих капацитета ВТИ је постао ослонац система одбране у области међународне научнотехничке сарадње. Институт просечно годишње посети око 250 лица из око 60 земаља. Долазе страни министри, државници, начелници генералштабова, амбасадори, официри, научни посленици, произвођачи НВО... Најчешће их интересују текући пројекти, постигнути резултати, лабораторијски капацитети и могућности сарадње.

■ *Имаће ли информације о томе каква су искуства алжирских официра који су се*

школовали у Инстѿиѿуѿи и на Војној академији?

– На основу резултата које је ВТИ имао у протеклом периоду школујући официре из армије Алжира и на бази тога што је алжирска страна задовољна сазнањима које су ти официри добили на претходном школовању, ми очекујемо, већ почетком следеће године, нову генерацију алжирских официра. Они би требало да буду школовани овде у ВТИ, заједно с Војном академијом. Према речима алжирских колега, њихова земља школује велики број официра по целом свету, али им ВТИ и ВА пружају оно што треба – спој теорије и праксе у реалним пројектима и производњи.

■ У ѿрошклом ѿериоду ВТИ је ѿодмладио исѿраживачки кадар. Да ли се већ осећа њихово ѿприсусѿво и где ѿособно?

– Резултати научноистраживачког рада директно зависе од три чиниоца. Први и најважнији јесте научноистраживачки кадар, потом улагање у текуће пројекте и у лабораторијску опрему. Да је кадар најважнија карика ми у ВТИ уверили смо се на сопственом примеру. У периоду од 1990. до 2009. године кадар готово да није подмлађиван, а истовремено је велики број истраживача напустио Институт, мањим делом добро-

вољно. Посебно је тешка била 2005, када је Институт кадровски десеткован практично преко ноћи.

Последице тог дешавања осећају се и данас, а Министарство одбране и ми у Институту улажемо напоре да се то стање санира. Зато је у протекле три године у ВТИ запослено 67 људи, од чега 44 инжењера. Највећи број придружио се Сектору за материјале и заштиту – 13, Сектору за електронске системе – 11, Сектору за ваздухопловство – 9 и Сектору за ракетне системе – 5. Управо у тим областима највише се осећа њихово присуство.

■ Како у ВТИ могу да дођу млади официри? То је ове године ѿожелео један од ѿројѿце најбољих кадеѿша.

– Ми по јавном конкурсy примамо само цивиле, а долазак официра је другачији. Политика Генералштаба је, што је и уреду, да млади људи кад заврше Академију прво оду у јединице да виде и осете систем одбране. После тога они с високим просеком на основним студијама, а који су у јединици имали одличне службене оцене, могу да дођу у ВТИ, наставе школовање и да се баве научноистраживачким радом. Иницијатива је или њихова или наша. Потребно је само да имају сагласност јединице из које долазе, нашу сагласност и да је с преласком сагласан Генералштаб. Нажалост, обично су то и добри официри па их се команданти тешко одричу, те долазак у Институт процесурално дуго траје.

Код нас су у последње три године дошла петорица младих инжењера из јединица, који су испунили тражене услове. Они раде на текућим пројектима. Надамо се да ће се убудуће интензивирати пријем младих официра из јединица.

■ Дан Инстѿиѿуѿа јесѿе ѿрилика да се сумирају резулѿиѿи и одреде ѿрабци развоја у будућности.

– Како се у ВТИ завршава пројектовање великог броја врло сложених средстава НВО, првенствено нам је циљ да започете развојне и истраживачке пројекте завршимо у овој и следећој години, у складу с одобреним Планом научноистраживачке делатности. Ради ефикаснијег рада потребно је да се спроведу организационе промене ВТИ и да се унапреди систем заштите његове интелектуалне својине, чиме смо већ почели да се бавимо.

Планирамо да до краја године, у складу с могућностима Министарства одбране, покренемо процедуру за пријем још тридесетак инжењера и да се следеће године опремимо новом Лабораторијом за инерцијалне сензоре, јер су инерцијални навигациони системи (INS) – будућност. У потпуности замењују постојеће GPS системе, с тим што су независни од сателита, не могу се ометати и имају широку војну примену. Ми смо у Институту развили свој INS за потребе текућег развојног пројекта „морава“, који је применљив и за остала средства у развоју или за она у оперативној употреби – артиљеријске системе, возила...

Када је реч о средњорочним плановима ВТИ, они су усклађени са средњорочним планом опремања Војске. Планирамо да истовремено радимо на подмлађивању научноистраживачког кадра до нивоа просечне старости од 43 године до 2017. године – сада је 51 година, затим, подизању нивоа знања из свих научних области, а посебно у области електронике, те да наставимо с опремањем. Такође, планирамо да наставимо подизање угледа ВТИ као научноистраживачке институције, успешном реализацијом наредних OTEX-а, да редовно издајемо часопис SCIENTIFIC TECHNICAL REVIEW. Наставићемо и међународну научнотехничку сарадњу, као и учешће у научним пројектима које финансира Министарство просвете. ■

Мира ШВЕДИЋ

## ИНЕРЦИЈАЛНИ НАВИГАЦИОНИ СИСТЕМИ

– ВТИ је развио свој инерцијални навигациони систем за потребе текућег развојног пројекта „морава“, који је применљив и за друга сред-



ства у развоју, на пример за СОРУ или за она средства која су већ у оперативној употреби у нашој војсци – артиљеријске системе, возила... На истом принципу раде и други INS-ови за беспилотне летелице, ракете, авионе. За даљи наставак развоја потребна је лабораторија у којој би, осим INS-ова, били развијани и оптоелектронски сензори, ласерски и остали софистицирани електронски уређаји.