



KAUNO  
TECHNOLOGIJOS  
UNIVERSITETAS

GYNYBOS  
TECHNOLOGIJŲ  
INSTITUTAS



2011  
METŲ  
VEIKLOS  
ATASKAITA

# Turinys

1. Direktoriaus žodis .....	3
2. Pagrindinė mokslinių tyrimų kryptis .....	4
3. Studijuojančiųjų kompetencijos ugdymas ir studijų kokybės gerinimas.....	8
4. Žinių ir technologijų kūrimas ir perdavimas .....	10
Automatinio ginklo atatranks imitavimo mechanizmų tobulinimas, tyrimas ir taikymas. ....	14
Pusiau natūralaus šaudymo iš minosvaidžių treniruočių įrangos kūrimas ir tobulinimas.....	16
Artimojo ir vidutinio nuotolio raketinių kompleksų kūrimas ir tyrimas. ....	17
Precizinių pjezomechaninių pavarų ir mechanizmų teoriniai ir eksperimentiniai tyrimai bei kompiuterinis modeliavimas.....	20
5. Gynybos technologijų instituto veiklos užtikrinimas .....	22
6. Gynybos technologijų instituto akademinė aplinka ir infrastruktūra .....	26
7. 2011 m. pagrindiniai statistiniai rodikliai .....	28

# Direktoriaus žodis

Efektyvi valstybės gynybos sistema yra viena svarbiausių sąlygų, lemiančių mūsų šalies ir jos visuomenės sėkmingo vystymosi galimybę. Ją sudaro ne tik šalies ginkluotosios pajėgos ir kitos nacionalinį saugumą užtikrinančios institucijos, bet ir gynybos technologijų ir mokslo, pramonės ir specialistų rengimo šalies krašto apsaugos sistemai kompleksas. Šis kompleksas turi ne tik užtikrinti mūsų šalies nacionalinį saugumą garantuodamas teritorinę gynybą, bet ir įnešti deramą indėlį į ES ir NATO kolektyvinį saugumą.

KTU Gynybos technologijų institutas (GTI) buvo įkurtas 2000 metais. Pagrindinis jo tikslas – organizuoti, koordinuoti ir vykdyti gynybos technologijų mokslinius tiriamuosius ir konstrukcinius-bandomuosius darbus, organizuoti sukurtos technikos ir technologijų aprobavimą ir įdiegimą, rengti aukštos kvalifikacijos specialistus, dalyvauti universitetinėse studijose, vykdyti ekspertinę ir konsultacinę veiklą bei dalyvauti plėtojant ir stiprinant šalies gynybos ir nacionalinio saugumo sistemą.

Kuriant GTI mokslinę bazę ir infrastruktūrą didelę reikšmę turėjo inicijuota

jungtinė Krašto apsaugos ir Švietimo ir mokslo ministerijų programa „Moksliniai tyrimai krašto apsaugai; mokslo ir technologijų plėtra“. Vykdytą programą, atskirame pastate buvo įrengtos patalpos, tenkinančios gynybos tematikos darbų specifinius reikalavimus. Jose yra ginklinė, bandymų salė, gerai įrengtos ir šiuolaikine technika aprūpintos mokslo darbuotojų darbo vietos. Taip pat buvo įsigyti „Brüel and Kjaer“, „Endevco“, „Pjezotronics“ ir kitų firmų dinaminių sistemų tyrimo bei parametrų registravimo, matavimo ir analizės kompleksai. Instituto veikla buvo įteisinta Ginklų fondo prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės licencijomis, kurios leido vykdyti ginklų ir amunicijos kūrimo, tyrimo ir praktinio įgyvendinimo veiklą; taip pat institutui buvo suteiktas NATO NCAGE įmonės kodas. Kuriamos technikos eksperimentiniams tyrimams ir bandymams sudarytos sąlygos naudotis Lietuvos kariuomenės Kazlų Rūdos, Juodkrantės ir Centrinio Pabradės poligonais.

Instituto specialistai organizuoja ir vykdo mokslinius tiriamuosius ir bandomuosius konstravimo darbus Lietuvos gynybos struktūrų ir kitų šalies ūkio subjektų poreikiams tenkinti, organizuoja sukurtos technikos ir technologijų aprobavimą, serijinę gamybą ir įdiegimą; koordinuoja gynybos technologijų studijų procesą tarp KTU padalinių. Renka, analizuoja ir apibendrina mokslinę-techninę informaciją apie gynybos technikos ir technologijų mokslinius tiriamuosius ir inžinerinius darbus. Palaiko ryšius su Lietuvos ir užsienio institucijomis sprendžiant mokslinių tyrimų ir gynybos technologijų specialistų rengimo problemas.

Direktorius  
prof. habil. dr. Algimantas Fedaravičius





## 2 Pagrindinė mokslinių tyrimų kryptis

– mechaninių, elektromechaninių ir mechatroninių sistemų dinamika (modeliavimas, projektavimas ir optimalus valdymas) bei taikymas mokomosios ir kovinės paskirties technikai ir technologijoms kurti gynybos ir kitose srityse.

Gynybos technologijų instituto specialistų sprendžiamos problemos:

- lazerinių šaulių treniruoklių kūrimas, tyrimas ir įdiegimas;
- ginklų taikymo nakties ir riboto matomumo sąlygomis sistemų kūrimas ir tyrimas;
- pusiau natūralaus šaudymo iš 60 mm ir 120 mm minosvaidžių treniruočių įranga;
- precizinių mechaninių ir mechatroninių mechanizmų ir įrenginių kūrimas ir tyrimas;
- tekstinės ir vaizdinės informacijos kriptografinių sistemų teorija ir praktika;
- aeronautika bei raketinės technikos gynybai ir kosminiams tyrimams kūrimas, tyrimas ir įdiegimas.

Gynybos technologijų instituto mokslininkai Lietuvos ir užsienio gynybos institucijų užsakymu įvykdė mokslinių tiriamųjų ir eksperimentinės plėtros projektų bei programų beveik už 2,7 mln. litų. Iš viso paskelbti 196 straipsniai: iš jų mokslinės informacijos instituto (ISI) pagrindinio sąrašo leidiniuose 15, o leidiniuose su citavimo indeksu – 11; kitose ISI duomenų bazėse referuojamuose leidiniuose („Proceedings“ ir kt.) – 27. Mokslinių tyrimų pagrindu sukurta ir įdiegta įranga yra originali ir savo funkcinėmis galimybėmis bei techninėmis charakteristikomis nenusileidžia žinomų užsienio firmų analogams, o dažnai ją lenkia. Atliktų tyrimų rezultatai pristatyti

JAV, Švedijoje, Prancūzijoje, Ispanijoje, Lenkijoje, Čekijoje, Bulgarijoje ir kitose šalyse organizuotose mokslinėse techninėse konferencijose. Lietuvos ir užsienio gynybos institucijose įdiegta įranga apdovanota „Lietuvos metų gaminių“ aukso medaliais 2000, 2005, 2007 ir 2010 metais. Už gynybos sistemų dinamikos tyrimus ir rezultatų praktinį įgyvendinimą grupė instituto darbuotojų įvertinti 2005 m. Lietuvos mokslo premija, o vidinės, išorinės ir sviedinio sąveikos su taikiniu balistikos tyrimo bei raketinės technikos kūrimo, tyrimo ir praktinio realizavimo darbai pelnė Lietuvos mokslų akademijos Kazimiero Simonavičiaus (mechanika) premiją.

Daug dėmesio skiriama mokslo organizacinei veiklai ir tarptautiniam bendradarbiavimui. Instituto darbuotojai aktyviai dirba kaip tarptautinių konferencijų „Mechanika“, „Mechatroninės sistemos ir medžiagos“, „Transporto priemonės“, „Vibroinžinerija“, „Balttechmaš: mašinų gamybos progresyvosios technologijos, mašinos ir įrengimai“ (Rusija), „Paviršiaus inžinerija ir gaminių renovavimas“ (Ukraina) organizacinių komitetų nariai, pirmininkauja sekcijų „Mechaninių sistemų dinamika“ ir „Gynybos technologijos“ sekcijoms, yra žurnalų „Mechanika“, „Vibroengineering“, „Problems of Mechatronics: Armament, Aviation, Safety Engineering“ (Lenkija) mokslinių ir organizacinių komitetų nariai. Mokslo organizacinis darbas aktyviai dirbamas dalyvaujant Lietuvos mokslų akademijos veikloje, vadovaujant Lietuvos pramonininkų konfederacijos Mokslo ir gynybos pramonės integracijos komitetui.

Aktyviai bendradarbiaujama su Lietuvos ir užsienio gynybos institucijomis, vykdam užsakomuosius mokslinius tyrimus, rengiant aukščiausios kvalifikacijos specialistus (technologijos mokslų daktarus ir magistrus), organizuojant GTI bazėje užsienio karininkų stažuotes, dalyvaujant konferencijose bei keičiantis gynybos technologijų srities informacija.





Šiandien Gynybos technologijų institutas yra svarbus KTU mokslo ir studijų padalinys, gerai žinomas šalyje ir užsienyje, turintis išplėtotą mokslo ir studijų bazę bei aukšto lygio mokslinį-inžinerinį personalą, kuris aktyviai dirba gynybos technologijų kūrimo, tyrimo ir praktinio įdiegimo srityje taip prisidėdamas prie šalies nacionalinio saugumo sistemos stiprinimo.



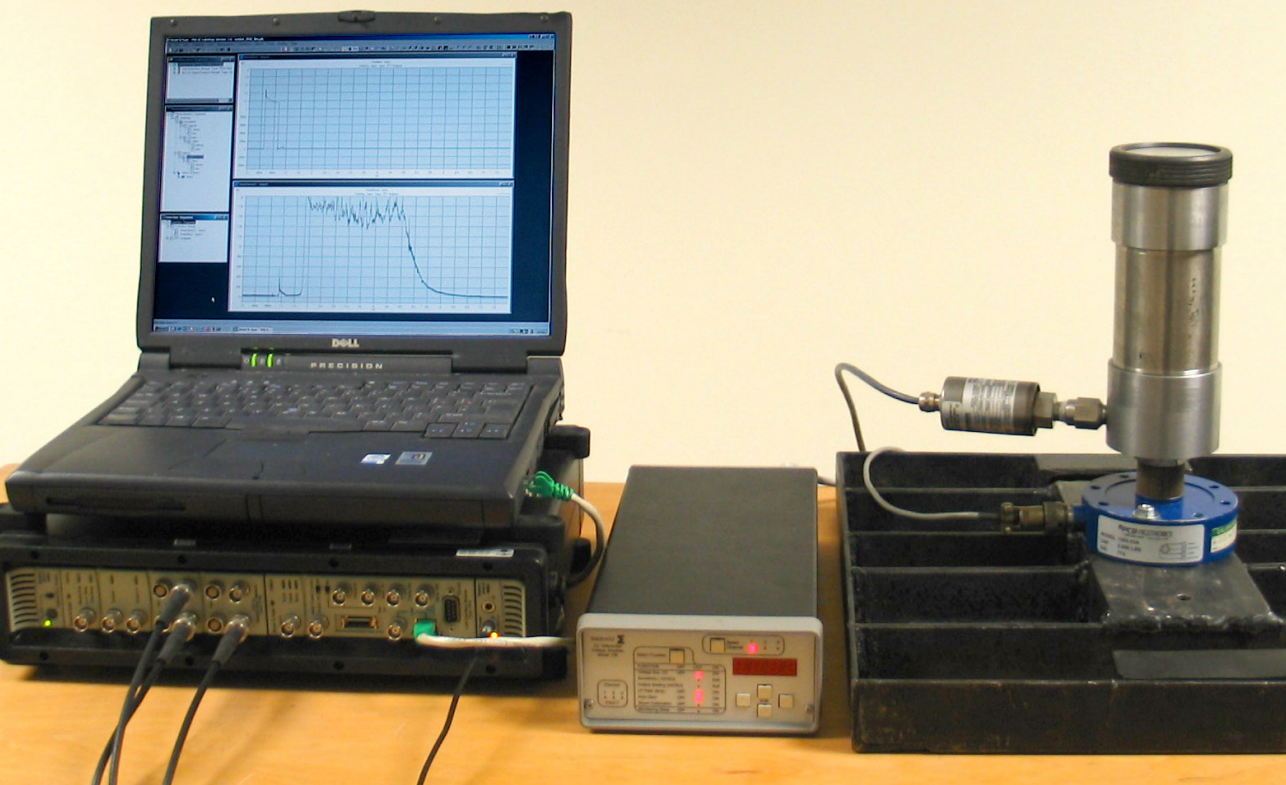
## 3 Studijuojančiųjų kompetencijos ugdymas ir studijų kokybės gerinimas

Nors Gynybos technologijų instituto pagrindinė veikla yra gynybos technologijų kūrimas, tyrimas ir praktinis įgyvendinimas, tačiau aktyviai dirbama ir studijų srityje. Instituto darbuotojai dirba Transporto inžinerijos ir Teorinės mechanikos katedrose, koordinuoja arba veda septynis studijų modulius.



Institute sudaromos sąlygos atlikti praktiką studentams. Jų metu studentai supažindinami su gynybos technologijų tematika vykdomais užsakomaisiais darbais, turi galimybę įsisavinti šiuolaikinius mokslinių tyrimų metodus, praktiškai išmoksta naudotis padalinyje esančia mokslinių tyrimų aparatūra ir įranga. Institutui tarpininkaujant sudaromos sąlygos trumpalaikėms stažuotėms užsienyje (pvz., magistrantas V. Buzas išvyks į NASA Eimso kosminių tyrimų institutą JAV). Taip studentai yra orientuojami ateityje studijuoti doktorantūroje.

2000–2011 m. institute automatinio ginklo dinamikos, imitacinių mechanizmų kūrimo ir tyrimo, vidinės, išorinės ir sviedinio su taikiniu sąveikos balistikos srityje ir kt. tematika stažavosi 12 Sen Syro karo akademijos (Prancūzija) kariūnų (stažuotės trukmė 3 mėn.). Kadangi bendradarbiavimo sutartis yra ilgalaikė, tai šios stažuotės bus vykdomos ir ateityje.



## 4 Žinių ir technologijų kūrimas ir perdavimas

Gynybos technologijų instituto darbuotojų veikla MTEP srityje ir mokslo rezultatų praktinis panaudojimas, aprūpinant mūsų šalies ir užsienio gynybos institucijas reikalinga technika, 2011 m. buvo įvertinti mokslo, visuomeninių ir valstybinių institucijų apdovanojimais:

Kauno technikos kolegijos garbės ženklų;

Kauno savivaldybės II laipsnio Santakos garbės ženklų.

Gynybos technologijų institutas ne tik kuria naujas mokslo žinias ir technologijas, bet jas taiko, kurdamas ir įdiegdamas sukurtus produktus Lietuvos kariuomenėje, VRM sienos apsaugos tarnyboje, Latvijos Vidaus ir Teisingumo ministerijų mokymo centruose ir kitose institucijose. Tai rodo, kad instituto specialistai, naudodami valstybės biudžeto lėšas, neapsiriboja vien straipsnių publikavimu, bet teikia ir praktinę naudą, pvz., institute sukurti ir įdiegti lazeriniai šaulių treniruokliai bei pusiau natūralaus šaudymo iš minosvaidžių treniruočių įranga sutaupė daugiau nei 100 mln. litų šalies biudžeto lėšų dėl amunicijos ekonomijos, neįvertinant mokymo saugumo ir efektyvumo.

Prie mokslo laimėjimų reikėtų priskirti ir tai, kad sukurtiems ir Lietuvos ir užsienio gynybos struktūrose įdiegtiems įrenginiams suteikti NATO NSN kodai ir jie yra įtraukti į NATO logistikos katalogą:

- lazerinis šaulių treniruoklis LT-2M;
- 60 mm minosvaidžių pusiau natūralaus šaudymo treniruočių įranga MT-60;
- 120 mm minosvaidžių pusiau natūralaus šaudymo treniruočių įranga MT-120;
- lazerinė karių ir kovinių vienetų taktikos mokymo poligono sąlygomis įranga KLUIS-1;
- lazerinis šaulių treniruoklis LT-4M;
- lazerinis šaulių treniruoklis LT-5M;
- lazerinis kulkosvaidžio treniruoklis LT-1 FN MAG;
- lazerinis granatsvaidžio treniruoklis LT-1 CARL GUSTAF.

Tai atveria perspektyvą Lietuvoje sukurtą produkciją panaudoti ne tik mūsų šalies kariuomenėje, bet ir prisidėti prie partnerių ES ir NATO šalių gynybos institucijų aprūpinimo reikalinga technika taip įnešant savo indėlį į kolektyvinę gynybą.

Gynybos technologijų institutas 2000–2011 m. Lietuvos ir užsienio gynybos institucijų užsakymu įvykdė 12 mokslinių projektų ir programų beveik už 2,7 mln. litų.

2010–2011 m. institutas įvykdė Lietuvos mokslų tarybos finansuojamą projektą MIP – 89/2010 „Dviejų susijusių masių balistikos tyrimas“ (finansavimo suma 150 tūkst. litų) bei laimėjo Lietuvos kariuomenės skelbtą konkursą ir 2011–2012 m. vykdė projektą pagal ūkiskaitinę sutartį Nr. ŪFS-27/8628 „Lazerinio šaulių treniruoklio modernizavimas“; užsakovas – LK Didžiojo Lietuvos etmono Jonušo Radvilos mokomasis pulkas (finansavimo suma 270 tūkst. litų). Bus įkurtas naujas karių mokymo centras, kuriame bus įdiegta nauja taikinių demonstravimo, taikymosi, šaudymo rezultatų atvaizdavimo ir statistinės informacijos pateikimo kompiuterinė programa. Treniruoklyje bus įrengti remiantis tyrimų rezultatais sukurti mokomieji ginklai:

- automatiniai šautuvai G-36 (8 vnt.);
- kulkosvaidžiai FN-MAG (2 vnt.);
- granatsvaidžiai CARL GUSTAF (2 vnt.).

Mokymo centre bus imituojami visi Lietuvos kariuomenės vado įsakymu patvirtinti karių mokymo pratimai.

Gynybos technologijų institutas 2011 m. vykdė ir numato plėtoti mokslinius tiriamuosius darbus bei skelbti publikacijas šia tematika:





## Automatinio ginklo atatranks imitavimo mechanizmų tobulinimas, tyrimas ir taikymas.

Lazerinis šaulių treniruoklis LT-4M skirtas lavinti karių įgūdžiams taisyklingai ir efektyviai naudoti šaunamuosius ginklus, adekvačiai įvertinti ir teisingai veikti susidariusioje kovinėje situacijoje ir yra toliau tobulinamas pagal naujus kariūnų keliamus reikalavimus. Treniruoklis yra efektyvi gynybos struktūrų personalo mokymo priemonė, kuri leidžia sumažinti mokymo materialines sąnaudas, sutrumpinti mokymo laiką ir padaryti jį saugų.



Lazerinis šaulių treniruoklis LT-4M – tai naujos kartos treniruoklis, kuriame integruotos visos ankstesnių modifikacijų treniruoklių teigiamos savybės bei gerokai išplėstos funkcinės bei kompiuterinės įrangos galimybės. Šaudant lazeriniu mokomuoju automatinio šautuvu G-36 visos procedūros atliekamos kaip ir šaudant tikru ginklu. Vykstant mokymams kompiuterio ekrane realiu laiku galima stebėti ginklo trajektoriją taikymosi metu, šaudymo rezultatus, taikiklio padėtį kiekvieno šūvio metu ir kitą informaciją. Programinė įranga taip pat leidžia imituoti visus Lietuvos kariuomenės vado įsakymu patvirtintus šaudymo kurso pratimus ir gauti išsamią šaudymo rezultatų statistinę informaciją, ją analizuoti bei kaupti. Aukštesnio lygio šaudymams skirti judantys taikiniai. Toliau tobulinami atatrunkos imitavimo mechanizmo, panaudojant suspausto oro srauto reaktyvinę jėgą, dinaminė ir konstrukcinė sintezė bei tobulinamas lazerinis šaulių treniruoklis, visiškai imituojantis pavienius šūvius ir šūvių serijas. Kuriama nauja programinė įranga teikia išsamią šaudymo rezultatų statistinę informaciją ir leidžia ją analizuoti bei kaupti. Tobulinami ir kuriami aukštesnio lygio šaudymams skirti judantys taikiniai. Šiais metais pradėtas ūkiskaitinis užsakomasis darbas, kurį baigus bus sukurti du nauji produktai: lazerinis kulkosvaidžio treniruoklis, lazerinis granatsvaidžio treniruoklis. Temos vadovas – prof. A. Fedaravičius; vykdytojai: inž. A. Survila, Z. Klimavičius, inž. N. Tarutis.

## Pusiau natūralaus šaudymo iš minosvaidžių treniruočių įrangos kūrimas ir tobulinimas.

Nagrinėtas minos modelis, kuris susideda iš balistinio vamzdžio bei kovinės galvutės. Balistinis vamzdis, atitinkantis kovinės minos svorį, po šūvio turi būti išmestas iš minosvaidžio. Jis turi nulėkti tik kelis metrus, kad operatorius galėtų greitai surinkti naują užtaisą. Kovinių galvučių skrydžių nuotoliai turi būti dešimt kartų trumpesni, palyginti su kovinių minų nuotoliais pagal atitinkamas balistines lenteles. Užtaiso sprogo energija turi užtikrinti ne tik tikslią kovinės galvutės trajektoriją, bet ir balistinio vamzdžio išmetimą iš minosvaidžio vamzdžio. Atlikti fizikiniai eksperimentai tiriant kovinės galvutės išorinės balistikos parametrus. Nustatyti kovinės galvutės pradiniai greičiai esant skirtingiems užtaisams, šių užtaisų generuojami dujų slėgiai, minosvaidžio vamzdžio vibracijos, bei, svarbiausia, kovinės galvutės oro pasipriešinimo koeficientas. Tikslūs kovinės galvutės oro pasipriešinimo aerodinamiame vamzdyje tyrimai leido gerokai sumažinti skaičiavimų neapibrėžtį. Sukonstruotas veikiantis minosvaidžių treniruoklis, pateiktas Lietuvos kariuomenės karinių dalinių personalui apmokyti. Ištirta imitatoriaus sąveikos su nesideformuojančiu ir besideformuojančiu gruntu dinamika bei tyrimų rezultatų pagrindu sukurtas minos imitatoriaus sprogdiklis, kuris leido išplėsti pusiau natūralaus šaudymo iš minosvaidžio funkcines galimybes. Ateityje numatoma kurti pusiau natūralaus šaudymo treniruočių įrangą 81 mm kalibro minosvaidžiams bei 120 mm kalibro minosvaidžiams „Tampella“, kurie gali būti montuojami šarvuotyje M-113.







## Artimojo ir vidutinio nuotolio raketinių kompleksų kūrimas ir tyrimas.

Kuriant artimojo ir vidutinio nuotolio raketinius kompleksus buvo išspręsta nemaža svarbių mokslinių ir technologinių problemų: buvo sukurta kietojo raketinio kuro sudėtis, jo gamybos technologija ir įranga bei dvi kietojo kuro raketinių variklių modifikacijos. Šiandien Lietuvos kosmoso asociacijai pasirašius bendradarbiavimo sutartį su Europos kosmoso agentūra taip pat svarbu turėti savo raketinę techniką, galinčią išvesti mokslinės bei ūkinės paskirties piko- bei nanopalydovus į orbitinę arba suborbitinę trajektoriją. 2012 m. planuojama atlikti teorinius ir eksperimentinius tyrimus bei sukurti raketinį variklį, kuris būtų pajėgus išvesti į suborbitinę balistinę trajektoriją iki 140+200 km aukštį piko- arba nanopalydovus (naudinga masė ne mažiau kaip 5 kg). Šį uždavinį sėkmingai išspręsti yra visos prielaidos. Tai įrodė sėkmingi artimojo nuotolio raketinio komplekso KTU GTI-95 (maksimalus skrydžio nuotolis iki 10 tūkst. m) ir vidutinio raketinio komplekso KTU GTI-160 (maksimalus skrydžio nuotolis iki 30 tūkst. m) bandymai liepos 3 d. LK Centriniam Pabradės poligone bei 2011 m. balandžio 14 d. Juodkrantėje. Šiuo metu su šalies oro gynybos bataliono specialistais ieškoma sprendimų, kaip sukurtą techniką panaudoti kompleksų „Stinger“ poligoniniams mokymams. Su Lietuvos kariuomenės Sausumos pajėgomis sprendžiama artimojo ir vidutinio nuotolio mokomųjų ir kovinių raketinių kompleksų „Žemė-žemė“ sukūrimo problema. Taip pat numatyta, kad atliktų tyrimų bei praktinio įdirbio pagrindu galima išvystyti sukurtą raketinių variklių traukos ir kitas

charakteristikas iki tokio lygio, kad jį galima būtų panaudoti raketiniame komplekse, galinčiame atlikti suborbitinį skrydį ir atlikti numatytas funkcijas taip atveriant Lietuvos kosmoso asociacijos projektų realizavimo bei tarptautinio bendradarbiavimo galimybes. Temos vadovas – prof. A. Fedaravičius; vykdytojai: inž. A. Survila, Z. Klimavičius, inž. N. Tarutis, doc. L. Patašienė.





## Precizinių pjezomechaninių pavaryų ir mechanizmų teoriniai ir eksperimentiniai tyrimai bei kompiuterinis modeliavimas.

Precizinės pjezomechaninės pavaros ir mechanizmai sėkmingai taikomi mokomosios ir kovinės įrangos bei kosminės technikos funkcinių galimybių plėtrai. Atlikti pjezovariklio bėgančiosios bangos, pjezoaktuatorių žiedinio vibratoriaus naudojimo elektromechaninėse sistemose tiriamieji ir konstrukciniai darbai.

Instituto darbuotojų straipsniai skelbiami įvairaus lygio mokslo žurnaluose ir konferencijų medžiagoje mūsų šalyje ir užsienyje.

2011 m. paskelbtos aštuonios mokslinės publikacijos: dvi iš jų – *Thomson Reuters Web of Knowledge* sąrašo leidiniuose su citavimo indeksu:

1. Fedaravičius, Algimantas; Patašienė, Laima; Ragulskis, Minvydas; Sližys, Egidijus; Survila, Arvydas. Design and research of a laser trainer with all the functions of the G-36 // *Journal of Vibroengineering / Vibromechanika*, Lithuanian Academy of Sciences, Kaunas University of Technology, Vilnius Gediminas Technical University. Vilnius: Vibromechanika. ISSN 1392-8716. 2011, Vol. 13, no. 3, p. 558–563. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); INSPEC; Academic Search Complete; Central & Eastern European Academic Source (CEEAS); Computers & Applied Sciences Complete; Current Abstracts; TOC Premier].



# and Industry for Defence



2. Fedaravičius, Algimantas; Kilikevičius, Sigitas; Survila, Arvydas; Šaulys, Povilas; Lendraitis, Vitas. Research of the mine imitator interaction with deformable soil and its practical realisation // *Mechanika / Kauno technologijos universitetas, Lietuvos mokslų akademija, Vilniaus Gedimino technikos universitetas*. Kaunas: Technologija. ISSN 1392-1207. 2011, T. 17, nr. 6, p. 615–619. [Science Citation Index Expanded (Web of Science); INSPEC; Compendex; Academic Search Complete; FLUIDEX; Scopus].



## 5 Gynybos technologijų instituto veiklos užtikrinimas

Gynybos technologijų institute dirba aukšto mokslinio lygio ir pilietiškai sąmoningas mokslinis- inžinerinis personalas, turintis žinių, didelę patirtį ir aukštą kompetenciją gynybos technologijų srityje.

Personalo kompetencijų ir gebėjimų ugdymui bei kokybės gerinimui institute skiriama daug dėmesio. Instituto personalas savo kvalifikaciją ir kompetenciją gerina aktyviai vykdydamas mokslinius tiriamuosius projektus ir praktiškai įgyvendindamas tyrimų rezultatus, nes konkretūs darbai reikalauja naujų žinių, originalių inžinerinių sprendimų įvairiose mokslo kryptyse bei jų sintezės konkrečiam gaminiui sukurti. Šiuo metu doktorantūroje vadovaujami instituto darbuotojų studijuoja du doktorantai (M. Andrikaitis, M. Gedvilas; A. Survila ruošia disertacinį darbą, kurį gins eksternu).

Institutas, nors ir gana kukliai finansuojamas, sugeba išlaikyti esamą ir planuoja plėsti darbuotojų skaičių, įsigyja naujos mokslinei veiklai užtikrinti reikalingos aparatūros ir įrangos. Lėšų gaunama iš Universiteto (daliniam personalo išlaikymui), iš LMT projektų, laimint konkursus, Lietuvos krašto apsaugos ministerijos, VRM, Teisingumo ministerijos bei užsienio MTEP ir sukurtos technikos praktinio įdiegimo projektų.

Daug dėmesio skiriama bendradarbiavimui ir ryšiams su visuomene ir jos organizacijomis. Kadangi viena iš perspektyviausių instituto vykdomų mokslinių tyrimų kryptių yra aeronautika (aviacijos inžinerija ir raketinė technika), aktyviai bendradarbiaujama su Lietuvos kosmoso asociacija, Ignalinos aerodromu (numatomas poligonas su 20 km aukščio limitu), Kauno S. Dariaus ir S. Girėno aerodromu, kuriame planuojama įrengti raketinių variklių bandymų stendą ir technikos surinkimo angarą (A. Fedaravičius yra VŠĮ S. Dariaus ir S. Girėno aerodromas valdybos pirmininkas), Lietuvos pramonininkų konfederacija, LINPRA ir kt.

Aktyviai dirbama su visuomene mokslo pasiekimų ir aukštojo mokslo prestižo didinimo srityje. Šiuo tikslu dalyvaujama mokslo populiarinimo jaunimui renginiuose „Tyrėjų naktis“, „Erdvėlavis – Žemė“ ir kt. Apie pasiekimus mokslinių tyrimų srityje bei praktinį jų įdiegimą visuomenė informuojama parodų metu bei per masines Lietuvos ir užsienio informacijos priemones – spaudą, radiją ir televiziją:

- paroda „Baltechnika 2011“ (4 eksponatai);
- A. Fedaravičius. Virtual War & Real Rockets. Research Overview 2011, Kaunas University of Technology, ISSN 2029-3151, p. 49–52;
- KTU specialistai patobulino ir išbandė naujas raketines sistemas. – Studijų aidai, 9(2184), KTU laikraštis, 2011-05-05;
- A. Fedaravičius. Gynybos technologijos krašto apsaugai: pranešimas renginyje „Tyrėjų naktis“; demonstruoti 5 eksponatai;
- informacija „Išbandytos Lietuvoje sukurtos raketos“. Bernardinai.lt, rubrikoje: technologijos, straipsnis 61715, 2011-04-21;
- informaciniai straipsniai apie sukurtus ir sėkmingai išbandytus raketinius kompleksus Juodkrantės poligone 2011-04-14:
- internetiniai puslapiai DELFI; „Lietuvos rytas“; „Bernardinai“; Balsas Lt; ALTAIR (Lenkija); You Tube ir kt.;
- TV kanalai: LT, TV3, LNK, HTB (Rusija);
- periodinė spauda: „Kauno diena“, „Lietuvos rytas“, „Respublika“, „Studijų aidai“, „Čikagos Aidas“ (JAV), „Raport“ (Lenkija) ir kt.







Instituto įvaizdis, šalies ir užsienio gynybos institucijų ir mokslo visuomenės nuomone, yra palankus, o **Lietuvoje institutas yra lyderis gynybos technologijų ir mokslo srityje.**



## 6 Gynybos technologijų instituto akademinė aplinka ir infrastruktūra

Institutas įsikūręs atskirame pastate, kuriame yra ginklinė, bandymų salė ir mokslo darbuotojų darbo vietos. Instituto patalpos atitinka VRM ir Ginklų fondo prie LRV nustatytus reikalavimus.

Vykdamas Krašto apsaugos ministerijos ir Švietimo ir mokslo ministerijos programą „Moksliniai tyrimai krašto apsaugai; mokslo ir technologijų plėtra“ įsigytas firmos „Brüel and Kjær“ mechaninių virpesių generavimo, matavimo ir analizės kompleksas.

Įsigytas instrumentinis stiprintuvas ENDEVCO MODEL 136 DC; PCB Piezotronics slėgio (Model 112B13), traukos (apkrovos) (Model 1203-03A) jutikliai; slėgio jutikliai: PX303-2KG5V su slopintuvais (2 vnt.), PX335-1500GV (1 vnt.), apkrovos jutiklis (load cell): LCHD-3K (1 vnt.).

Sukurti specialūs standai:

- šaulių ginklų dinamikos tyrimams;
- artilerinių sistemų vidinės ir išorinės balistikos tyrimams;
- raketinių variklių traukos, temperatūros ir slėgio charakteristikų tyrimams.

Kuriamos technikos eksperimentiniai tyrimai ir poligoniniai bandymai atliekami:

- Kazlų Rūdos poligone;
- Centriniam Pabradės poligone;
- Juodkrantės poligone.

Gynybos technologijų instituto infrastruktūros, mokslinės ir eksperimentinės bazės plėtra vykdoma finansavimo principu iš MTEP ir praktinio sukurtos technikos įdiegimo projektų lėšų.

Dalį instituto patalpų reikia remontuoti. Gana sena kompiuterinė įranga. Reikėtų specializuotų kompiuterinių programų aerodinaminiam procesams tirti, vidinei ir išorinei balistikai modeliuoti.



## 7 2011 m. pagrindiniai statistiniai rodikliai

	57 Gynybos technologijų institutas	Iš viso 2011
<b>Darbuotojų užimtų etatų / žmonių skaičius</b>	4 / 5	4 / 5
Profesorių	0	0
Docentų	0	0
Lektorių	0	0
Asistentų	0	0
Projektų dėstytojų	0	0
Dėstytojų valandininkų	0	0
Mokslo darbuotojų ir kitų tyrėjų	1 / 3	1 / 3
Administracijos darbuotojų	0 / 1	0 / 1
Kitų darbuotojų	3 / 3	3 / 3

Gautos lėšos, tūkst. Lt	57 Gynybos technologijų institutas	Iš viso 2011
Valstybės biudžeto asignavimai	91,3	91,3
Kitos tikslinės valstybės biudžeto lėšos	73,9	73,9
ES struktūrinių fondų remiamų projektų	0,00	0,00
Tarptautinių mokslo projektų	0,00	0,00
Tarptautinių studijų projektų	0,00	0,00
Kitų tarptautinių projektų	0,00	0,00
MTEP darbų užsakymų	223,1	223,1
Technologinių ir kitų paslaugų	0,00	0,00
Studijų (valstybės nefinansuojamų)	0,00	0,00
Kvalifikacijos kėlimo	0,00	0,00

Doktorantūros rodikliai	57 Gynybos technologijų institutas	Iš viso 2011
Doktorantų skaičius	1	1
Apgintų daktaro disertacijų skaičius	-	-

Publikacijų skaičius (indėlis)	57 Gynybos technologijų institutas	Iš viso 2011
Mokslo monografijų ir studijų	0,00	0,00
Vadovėlių ir mokomųjų knygų	0,00	0,00
Straipsnių „ISI WEB of Science“ leidiniuose, turinčiuose citavimo indeksą	0,80	0,80
Straipsnių „ISI WEB of Science“ leidiniuose, neturinčiuose citavimo indekso	0,20	0,20
Straipsniai „ISI WEB of Science“ konferencijų medžiagoje	0,00	0,00
Straipsnių leidiniuose, referuojamuose kitose tarptautinėse duomenų bazėse	0,00	0,00
Straipsnių kituose recenzuojamuose mokslo leidiniuose	2,73	2,73
Patentų skaičius (JAP, JAV, ES)	0,00	0,00

