

**Valsts zinātniskais institūts –  
atvasināta publiska persona**

**„Elektronikas un datorzinātņu institūts”**

**2010. gada publiskais pārskats**

# Saturs

<b>PRIEKŠVĀRDS .....</b>	<b>3</b>
<b>1. ĪSS IESKATS INSTITŪTA VĒSTURĒ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ILGTERMIŅA UN VIDĒJA TERMIŅA MĒRĶI.....</b>	<b>5</b>
<b>3. GALVENĀS FUNKCIJAS UN UZDEVUMI .....</b>	<b>6</b>
<b>4. JURIDISKAIS STATUSS UN STRUKTŪRA.....</b>	<b>7</b>
<b>5. PĒTNIECISKO LABORATORIJU ĪSS APRAKSTS .....</b>	<b>8</b>
5.1. DISKRĒTĀS SIGNĀLU APSTRĀDES LABORATORIJA.....	8
5.2. LAIKA MĒRĪŠANAS LABORATORIJA .....	9
5.3. STROBOSKOPIJAS LABORATORIJA .....	9
5.4. DATORU TĪKLU PĀRVALDĪBAS PROBLĒMU LABORATORIJA .....	10
5.5. IEGULTO SISTĒMU LABORATORIJA .....	10
<b>6. PERSONĀLS .....</b>	<b>12</b>
<b>7. ZINĀTNISKĀS DARBĪBAS REZULTĀTI.....</b>	<b>13</b>
7.1. LZP FUNDAMENTĀLO UN LIETIŠĶO PĒTĪJUMU PROJEKTU VEIKŠANA:.....	13
7.2. DALĪBA VPP "INFORMĀCIJAS TEHNOLOĢIJU ZINĀTNISKĀ BĀZE" IZPILDĒ: .....	13
7.3. IESAISTĪŠANĀS STARPTAUTISKAJOS PROJEKTOS INSTITŪTA PĒTĪJUMU VIRZIENOS: .....	13
7.4. EIROPAS STRUKTŪRFONDU LĪDZFINANSĒTU PROJEKTU IZPILDE: .....	13
7.5. ZINĀTNISKO PĒTĪJUMU REZULTĀTU KOMERCIALIZĀCIJA UN IZSTRĀŽU REALIZĀCIJA:.....	14
7.6. INTELEKTUĀLĀ ĪPAŠUMA AIZSARDZĪBA, REĢISTRĒJOT UN SPĒKĀ UZTUROT PATENTUS: .....	14
7.7. INSTITŪTA ZINĀTNISKO IZDEVUMU IZDOŠANA:.....	15
7.8. SEMINĀRU UN ORGANIZĒŠANA: .....	16
7.9. INSTITŪTA SASNIEGUMU POPULARIZĒŠANA:.....	16
7.10. AKADĒMISKO UN KVALIFIKĀCIJAS DARBU IZSTRĀDES UN PRAKSES NODROŠINĀŠANA: .....	16
7.11. IZGLĪTOJOŠU PASĀKUMU APMEKLĒŠANA:.....	18
7.12. DARBĪBA NOZARES APVIENĪBĀS: .....	18
7.13. PUBLICĒTI ZINĀTNISKIE RAKSTI:.....	18
7.14. PREZENTĀCIJAS ZINĀTNISKOS PASĀKUMOS: .....	20
7.15. SADARBĪBA CITĀM ZINĀTNISKI PĒTNIECISKĀM INSTITŪCIJĀM: .....	21
7.16. CĪTAS AKTIVITĀTES: .....	23
<b>8. PĀRSKATS PAR SAŅEMTO FINANSĒJUMU UN TĀ IZLIETOJUMU .....</b>	<b>24</b>
<b>9. PĀRSKATA GADĀ NOTIKUŠĀS BŪTISKĀKĀS PĀRMAIŅAS INSTITŪTA STRUKTŪRĀ.....</b>	<b>25</b>

## Priekšvārds

Cienījamie lasītāji, man ir tas gods Jūs iepazīstināt ar Elektronikas un datorzinātņu institūta kolektīva 2010. gada darba rezultātiem.

Institūta vēsture iesākās 1960.gadā, kad Latvijas Zinātņu akadēmijas ietvaros tika nodibināts Elektronikas un skaitļošanas tehnikas institūts. Kopš tā laika ir notikusi virkne pārmaiņu gan institūta statusā, gan zinātnisko pētījumu attīstībā. Institūts tās ir pārdzīvojis un šobrīd sekmīgi turpina savu darbību kā Valsts zinātniskais institūts – atvasināta publiska persona „Elektronikas un datorzinātņu institūts”, veicot fundamentālus un lietišķus pētījumus datorzinātnes, informāciju un signālapstrādes tehnoloģiju, kā arī elektroniskās aparātūves un inženierzinātņu jomās, kuras atbilst vienam no prioritāriem zinātnes virzieniem Latvijā un ir tieši saistītas ar tautsaimniecības prioritārajām nozarēm – elektrisko, elektronisko un optisko iekārtu ražošana, kā arī IKT.

Pārskatā ir apkopota galvenā informācija par Institūta statusu, mērķiem, struktūru, funkcijām un uzdevumiem, kā arī tiek prezentēti nozīmīgākie pārskata gadā sasniegtie rezultāti un dota informācija par bāzes finansējuma izlietojumu. Patīkami atzīmēt, ka 2010. gadā, neskatoties uz ekonomiskās krīzes ietekmi un finansējuma samazināšanos, Institūts ir turpinājis savu attīstību – uzsākti jauni pētnieciskie projekti Eiropas Savienības 7. ietvara programmā, Latvijas-Francijas bilaterālā programmā OSMOZE, ESF „Cilvēkresursu piesaiste zinātnei” aktivitātē, Valsts pētījumu programmā un LZP starpnozaru sadarbības programmā, veikta virkne līgumpētījumu un zinātniskās izstrādes ar pasūtītājiem no visas pasaules, atjaunojies personāls, aktualizējusies pētījumu tematika, paplašinājusies sadarbība ar universitātēm un citām zinātniskām institūcijām Latvijā un ārvalstīs.

Svarīgi atzīmēt, ka 2010.gada nogalē IZM ir uzaicinājusi Institūtu kopā ar LU, RTU, LUMII un VeA veidot Informācijas, komunikāciju un signālapstrādes tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centru, kura ietvaros turpmākajos gados plānoti būtiski ieguldījumi Institūta infrastruktūras attīstībā.

Ja esam radījuši Jums interesi par mums vai saskatiet iespējas sadarbībai, tad laipni aicinām Jūs apmeklēt mūsu institūtu!

Elektronikas un datorzinātņu institūta direktors,  
Dr.sc.comp.

Modris Greitāns

# 1. Īss ieskats institūta vēsturē

Zinātņu akadēmijas ietvaros 1960. gadā tika dibināts Elektronikas un skaitļošanas tehnikas institūts, kurā iekļāvās atsevišķas Fizikas institūta un Enerģētikas un elektrotehnikas institūta laboratorijas. Institūta izveides iniciators un tā pirmais direktors (līdz 1992.gadam) bija profesors Eduards Jakubaitis. Savu darbu Institūts uzsāka ZA augstceltnes telpās, un tā galvenās pētniecības tēmas saistījās ar ciparu skaitļošanas tehnikas attīstību, automātu teoriju, elektronisko elementu, īpaši pusvadītāju ierīču parametru noteikšanu un testēšanu, ātrdarbīgu loģisko shēmu izveidi izmantojot tuneļdiodes u.c.

Kā 60-to gadu nozīmīgākais notikums ir Fizikas institūta uzsāktā un Elektronikas un skaitļošanas tehnikas institūtā pabeigtā pirmā ciparu elektroniskā skaitļojamā mašīna Latvijā. Tā tika sekmīgi izmantota vairākus gadus, veicot pētniecībā nepieciešamos aprēķinus. Institūtam strauji augot, 1964.gadā tas pārcēlās uz jaunām telpām ZA pilsētiņā, kas bija izveidojusies Rīgas pilsētas „Teikas” rajonā. 1967.gadā tika uzsākta zinātniskā žurnāla „Automātika un skaitļošanas tehnika” izdošana.

70-to gadu spilgtākie sasniegumi ir saistīti ar mini-ESM un pirmo Latvijā radīto mikroprocesoru sistēmu izveidi. Īpaši jāpiemin multiprocesoru kontroles sistēma Marsa visurgājējam PSRS Kosmosa programmas ietvaros. Nozīmīgs darbs tika ieguldīts arī metroloģiskā atbalsta sniegšanai pusvadītāju rūpniecībai, kura tajos gados sekmīgi attīstījās arī Latvijā.

80-tajos gados par galveno pētniecības tēmu tika izvēlēta datortīklu izpēte un attīstība. Institūts kļuva par vienu no PSRS vadošajām zinātniskajām institūcijām šajā jomā. Intensīvs darbs tika veikts teritoriālo, kā arī lokālo datortīklu izpētes jomā, tika izstrādāti vairāki programmatūras un elektroniskās aparatūras produkti, attīstīti vērienīgi projekti, kā, piemēram, PSRS Zinātņu akadēmijas datortīkla AKADEMNET izveide. Institūtā nodarbināto pētnieku un atbalsta personāla skaits sasniedza 800 cilvēku.

Būtiskas pārmaiņas Institūtā notika 90-tajos gados pēc Latvijas neatkarības atgūšanas. 1992. gadā par direktoru tika ievēlēts institūta Diskrētās signālapstrādes laboratorijas vadītājs Dr.habil.sc.comp. Ivars Biļinskis. Institūts ieguva tagadējo nosaukumu - „Elektronikas un datorzinātņu institūts”. Pētniecībā notika aktīva pievēršanās signālu ciparapstrādes problēmu risināšanai, īpaši, neregulāri pārveidotu signālu apstrādei, lāzerlokācijas, lāzera-Doplera, supraugsto frekvenču u.c. signālu ciparapstrādei. Turpinājās pētījumi arī mikroprocesoru sistēmu, nelineāru objektu dinamiskas analīzes, integrālo shēmu projektēšanas metožu un datoru tīklu pārvaldības jomās. Nozīmīgākais sasniegums ir 1997.gadā iegūtā Eiropas IT balva par „Dasp-lab system” izstrādi, kura demonstrēja institūtā izveidotās „*Digital alias-free signal processing*” tehnoloģijas iespējas.

Ieejot 21.gs. pirmajā desmitgadē, institūta darbinieku skaits bija samazinājies līdz apmēram 100 darbiniekiem, no kuriem 60 strādāja pētnieciskās laboratorijās. Šī posma spilgtākais sasniegums ir Institūta radīto augstas precizitātes laika mērīšanas iekārtu jeb „*Event Timers*” starptautiski atzīta pielietošana „*International Laser Ranging Service*” ietvaros visā pasaulē – Eiropas Savienībā, Ķīnā, Japānā, Korejā, Krievijā u.c. 2007.gadā par institūta direktoru tika ievēlēts Dr.sc.comp. Modris Greitāns. Desmitgades otrajā pusē, pateicoties piesaistītam Eiropas Struktūrfondu finansējumam, ir veikta būtiska institūta infrastruktūras, laboratoriju aprīkojuma modernizācija, kā arī daļēja institūta telpu renovācija. Pateicoties šim faktam un pētniecisko projektu paplašināšanai, Institūta darbā tiek iesaistīti vairāki desmiti jauno speciālistu un universitāšu studentu un doktorantu. Zinātniskā darbība tiek papildināta ar jauniem pētniecības virzieniem – bezvadu sensoru tīkli, iegultās sistēmas, attēlu apstrāde, biometrijas signālu apstrāde.

## 2. Ilgtermiņa un vidēja termiņa mērķi

Atbilstoši EDI stratēģijai, kā līdz 2016.gadam sasniedzamie mērķi ir noteikti:

- I. Kļūt par Eiropā atpazīstamu un vienu no vadošiem pētniecības centriem Baltijā elektronikas, datorzinātņu, informācijas tehnoloģiju un ar tām saistīto inženierzinātņu jomā, sasniedzot sekojošu potenciālu:
  - zinātnisko darbinieku skaits 200-250,
  - piesaistītais pētījumu finansējums atbilstošs Eiropas vidējam līmenim,
  - attīstīta infrastruktūra ar modernu laboratoriju aprīkojumu, komunikācijām, kā arī starptautiski un nacionāli nozīmīgiem pētniecības infrastruktūras objektiem.
- II. Kļūt par nozīmīgu tehnoloģiju pārneses partneri atbilstošās darbības jomās strādājošiem Latvijas mazajiem un vidējiem uzņēmumiem, piedāvājot tiem tehnoloģijas un pakalpojumus konkurētspējīgu zinātņu ietilpīgu produktu radīšanai un ražošanai.

Galvenie vidēja termiņa mērķi ir saistīti ar:

- I. Zinātniskās darbības kvalitātes un aktivitāšu paaugstināšanu, 2013. gadā sasniedzot sekojošus indikatīvus rezultātus:
  - LZP fundamentālo un lietišķo pētījumu, Valsts pētījumu programmas, Eiropas struktūrfondu līdzfinansēto, Eiropas Ietvarprogrammu un citu pētījumu projektu izpilde par kopējo finansējumu apmēram 1 000 000 LVL;
  - aktīvi pētniecības projektos strādājoša un savus rezultātus publicējoša zinātniskā personāla skaits apmēram 50 darbinieki;
  - jauno zinātnieku īpatsvara palielināšanās līdz 15-20 % no kopējā skaita;
  - zinātnisko rezultātu publicēšanas aktivitātes pieaugums vismaz līdz 50 publikācijām gadā, ceļot publicēšanās aktivitāti nozares nozīmīgākajos izdevumos (piemēram, IEEE Explore Digital Library pieejamos);
  - zinātnisko izstrāžu un pētniecības līgumdarbu apjoma palielināšanās līdz aptuveni 100 000 LVL gadā pusi no tā nodrošinot ar savu darbību kompetences centros un otru pusi gūstot tiešā veidā eksportējot savu "zinātību" ārzemju pasūtītājiem;
- II. Institūta infrastruktūras attīstība:
  - nodrošinot jaunpiesaistītos darbiniekus ar labiekārtotām laboratorijas darbvietām, atbilstošu aprīkojumu un komunikācijām (~15 jaunas darba vietas),
  - izveidojot vismaz trīs starptautiskas un/vai nacionālas nozīmes pētnieciskās infrastruktūras objektus,
  - būtiski uzlabojot telpu energoefektivitāti, tās siltinot, meklējot alternatīvus risinājumus enerģijas avotiem,
  - ierīkojot Institūtā Latvijas zinātnes un izglītības tīkla „Teikas” rajona kopējā pieslēguma centrālo punktu.

### 3. Galvenās funkcijas un uzdevumi

Atbilstoši Institūta nolikumam tā **funkcijas** ir:

- I. Zinātniski-pētnieciskās darbības īstenošana Institūta zinātniskās padomes noteiktajos virzienos izveidotāja izraudzītajā zinātnisko pētījumu nozarē.
  1. Signālapstrādes sistēmas (metodes, aparatūra un programmatūra):
    - 1.1.DASP tehnoloģija un tās pielietojumi,
    - 1.2.Notikumu plūsmu apstrāde ar superaugstu izšķirtspēju,
    - 1.3.Signālatkarīga signālu reģistrācija un apstrāde,
    - 1.4.Jaunas izstrādes sekojošos novirzienos:
      - a. Augstas jutības signālpārveidojumi,
      - b. 2D un 3D attēlu apstrāde un tēlu pazīšana,
      - c. Biometrijas signālu apstrādes.
  2. Integrētas datu savākšanas, pārraides un apstrādes sistēmas:
    - 2.1.Iegultu sistēmu un specializētu mikroshēmu izstrāde, kas orientēta uz nanoelektronikas izmantošanu,
    - 2.2.Energoefektīvu iegultu sistēmu analīze un izstrāde,
    - 2.3.Bezvadu datu pārraides tīklu pētījumi un izstrāde,
    - 2.4.Viedu sensoru sistēmas
    - 2.5.Bezvadu sensoru tīkli
    - 2.6.Jaunas izstrādes sekojošos novirzienos:
      - a. datu pārraides drošums un datu aizsardzība,
      - b. programmējamu loģisku shēmu projektēšanas metodes.
- II. Zinātniskas ekspertīzes veikšana un Latvijas interešu pārstāvēšana starptautiskajās institūcijās atbilstoši kompetencei datorzinātņu un elektronikas jomās;
- III. Zinātnes un augstākās izglītības integrētas attīstības veicināšana informācijas un komunikāciju tehnoloģijās un ar tām saistītajās zinātnes nozarēs.

Lai īstenotu noteiktās funkcijas, Institūtam ir šādi **uzdevumi**:

1. veikt fundamentālos un lietišķos pētījumus informātikā un datorzinātnēs izmantojot uzkrātās zināšanas signālu apstrādes jomā un ņemot vērā nanoelektronikas attīstību;
2. piedalīties valsts un starptautiskos pētījumu projektos un programmās;
3. nodrošināt pētījumu rezultātu praktisku izmantošanu, izstrādājot jaunas tehnoloģijas, konkurētspējīgas elektroniskas iekārtas un datorsistēmas;
4. iesaistīties starptautiskajās zinātniski-pētnieciskajās aktivitātēs, organizācijās, biedrībās un asociācijās;
5. īstenot izglītojošus pasākumus, piedalīties akadēmiskās un zinātniskās kvalifikācijas darbu izstrādāšanā, rūpēties par darbinieku profesionālo izaugsmi;
6. organizēt zinātniskas konferences, seminārus un lekcijas;
7. izdot informatīvus materiālus un zinātniskus izdevumus;
8. apkopot informāciju par Institūta rīcībā esošajiem zinātniski-pētnieciskiem resursiem;
9. veikt citus ar Institūta zinātniskās darbības nodrošināšanu saistītus uzdevumus, tajā skaitā nodrošināt ēku un inženiertīklu ekspluatāciju.

## 4. Juridiskais statuss un struktūra

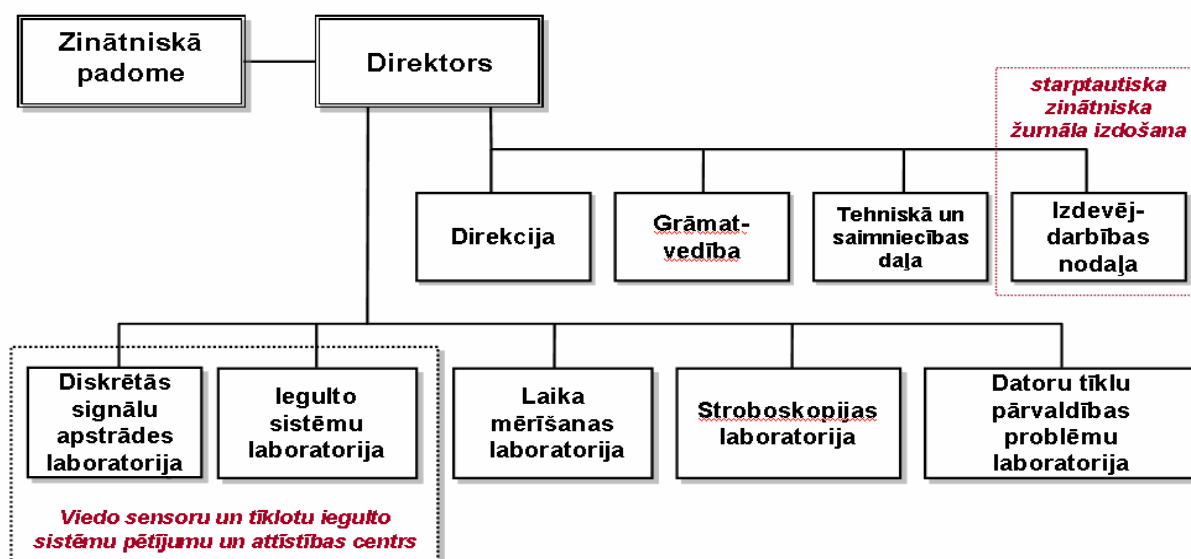
Atbilstoši LR Ministru kabineta 2006.gada 28.decembrī pieņemtajiem noteikumiem Nr.1076 "Grozījumi Zinātniskās darbības likumā" Valsts aģentūra "Elektronikas un datorzinātņu institūts" ar 2007.gada 6.janvāri kļuva par atvasinātu publisku personu, pārņemot visas tiesības un saistības. LR Saeima to apstiprināja ar 2007.gada 21.jūnijā pieņemtajiem grozījumiem Zinātniskās darbības likumā. Institūta darbība pamatojas un Zinātniskās darbības likumu un Elektronikas un datorzinātņu institūta nolikumu, to pārvalda institūta zinātnieku koleģiāla institūcija — zinātniskā padome un direktors, kurš īsteno Institūta vispārējo administratīvo vadību. Elektronikas un datorzinātņu institūts atrodas Izglītības un zinātnes ministra pārraudzībā.

Institūta struktūru veido:

- I. Direkcija,
- II. Tehniskā un saimniecības daļa,
- III. Grāmatvedība,
- IV. Izdevējdarbības un poligrāfijas nodaļa (AST žurnāla izdošana),
- V. Pētnieciskās laboratorijas:
  1. Diskrētās signālu apstrādes laboratorija (*Signal processing laboratory*),
  2. Laika mērīšanas laboratorija (*Time-measurement laboratory*),
  3. Stroboskopijas laboratorija (*Sampling signal conversion laboratory*),
  4. Datoru tīklu pārvaldības problēmu laboratorija (*Computer network management laboratory*),
  5. Iegulto sistēmu laboratorija (*Embedded system laboratory*),  
+ zinātniskās darbības sekretārs;  
+ iepirkumu komisija.

2010.gadā, lai īstenotu ESF līdzfinansētā projektā „Viedo sensoru un tīklotu iegulto sistēmu pētniecības un attīstības centrs” nospraustos mērķus, tika izveidots minētais centrs tajā iesaistot Diskrētās signālu apstrādes un Iegulto sistēmu laboratorijas ar kopēju zinātnisko vadītāju Leo Seļāvo, saglabājot iepriekšējo administratīvo struktūru.

Institūta organizatorisko struktūru ataino sekojoša diagramma:



## Pētniecisko laboratoriju īss apraksts

### 5.1. Diskrētās signālu apstrādes laboratorija

Laboratorija ir izveidota 1972. gadā un nodarbojas ar teorētiskiem pētījumiem un praktisku izstrāžu attīstību signālu ciparu apstrādes jomā, ieskaitot specifisku paņēmieni izveidi un pielietojumu signālu analogs-ciparu pārveidošanā. Laboratorijas darbs šo gadu laikā ir atspoguļots vairāk kā 200 publikācijās, konferenču prezentācijās un monogrāfijās.

2010. gadā laboratorijas sastāvā darbojas 27 darbinieki: 3 vadošie pētnieki, 6 pētnieki, 12 asistenti, 4 inženieri un 2 tehniķi. 4 darbiniekiem ir doktora grāds, divi RTU un seši LU doktoranti izstrādā promocijas darbu, vēl viens izstrādā promocijas darbu EDI strādājot. Laboratorijas administratīvā vadītāja T. Laimiņa, zinātniskie vadītāji Dr.sc.comp. M. Greitāns, Dr.hab.sc.comp. E.Hermanis, PhD Leo Seļāvo.

Laboratorijas zinātniskās tematikas virzieni:

- Uz modernām DSP tehnoloģijām balstīti virtuālie instrumenti;
- Programm vadāmas radio iekārtas, tajā skaitā balstītas uz nevienmērīgu diskretizāciju;
- Nestacionāru signālu signālatkarīga analīze, notikumu vadīti analogs-ciparu pārveidojumi;
- Biometrijas un smadzeņu signālu apstrāde;
- Datu ieguves un apstrādes sistēmu mikrominiaturizēšana;
- Viedo sensoru un tīklotu iegulto sistēmu signālu apstrāde;
- Bezvadu sensoru tīklu sistēmas, tajā skaitā sensoru moduļu aparatūras arhitektūras, komunikāciju protokoli, operētājsistēmas un pielietojumu orientēta programmatūra;
- Virziendarbības antenu masīvu pielietojumu bezvadu sensoru tīklos;
- Tranzistoru UWB uztvērēji un impulsu ģeneratori.

Pēdējos trīs gados ir publicēti 26 zinātniskie raksti, nolasīti 22 referāti starptautiskās konferencēs, saņemti 2 jauni patenti.

No 2008. gada līdz 2010.gadam laboratorija ir piedalījusies vai arī turpina piedalīties šādu projektu izpildē:

- Valsts pētījumu programmas „Inovātievi materiāli un tehnoloģijas” projekts „Inovātievas signālapstrādes tehnoloģijas viedu un efektīvu elektronisko sistēmu radīšanai”, vadītājs Dr. M. Greitāns (2010-2013);
- Eiropas Sociālā fonda līdzfinansēts projekts „Viedo sensoru un tīklotu iegulto sistēmu pētījumu un attīstības centrs”, zinātniskais vadītājs Dr. L. Seļāvo (2010- 2012);
- Fundamentālo un lietišķo pētījumu projekts Nr.09.1541 „Inovātievas signālapstrādes tehnoloģijas iegulto un radiofrekvenču identifikācijas sistēmu attīstībai un enerģijas patēriņa optimizācijai”, vadītājs Dr. M. Greitāns (2010-2012);
- LZP pētījumu projekts Nr.09.1237 „Signālu apstrādes metodes radiofrekvenču identifikācijas (RFID) tehnoloģijas attīstībai”, vadītājs Dr. M. Greitāns (2009);
- Valsts pētījumu programmas „Informācijas tehnoloģiju zinātniskā bāze” projekts Nr.3 „Oriģinālu signālu apstrādes paņēmieni izveide un izpēte konkurētspējīgu IT tehnoloģiju radīšanai”, vadītājs Dr. M. Greitāns (2005-2009);
- Eiropas Reģionālā fonda līdzfinansēts atklāta konkursa projekts „DASP pielietojumu pētījumi konkurētspējīgu virtuālo instrumentu izstrādei”, vadītājs Dr. M. Greitāns (2006-2008);
- LZP pētījumu projekts Nr.05.1430 „Naikvisti filtri reālas formas impulsiem un to adaptīvie algoritmi”, vadītājs Dr. Ē. Hermanis (2005-2008)
- LĪGUMS Nr. 1.1.1.-3/03-10 „Prognozēšanas modeļu izstrāde Latvijas lauksaimniecības produktu ražošanas un pārstrādes nozarei” vadītājs Dr. E. Hermanis



## 5.2. Laika mērīšanas laboratorija

Laboratorija nodibināta 1976. gadā. 2010.gadā laboratorijas sastāvā darbojās 16 cilvēki, tai skaitā 6 vadošie pētnieki, 2 pētnieki, 5 asistenti, 2 inženieri, 1 tehniķis. 7 zinātniekiem no laboratorijas sastāva ir doktora grāds, 2 darbinieki izstrādā promocijas darbu (viens no tiem LU doktorants). Laboratorijas vadītājs ir Dr.hab.sc.comp. J. Artjuhs.

Daudzu gadu garumā laboratorija veic pētījumus augstas precizitātes notikumu laika momentu mērīšanā, kas saistīti ar kādiem iepriekš noteiktiem signāla punktiem. Šie pētījumi pamatojas uz jaunu metodi, kura praksē nodrošina mērījumus ar pikosekundes precizitāti. Kopš 2007.g. laboratorijas zinātniskās darbības tematika ir paplašināta un pašreiz tā notiek sekojošos pētniecības virzienos:

- Precīzās laika mērīšanas teorētiskie principi un to realizācija.
- Netradicionālu signālu apstrādes metožu izstrāde un izpēte.
- Diskrēto attēlu apstrādes metodes un algoritmi ar augstu ātrdarbību.

2010. gadā tika publicēti 6 raksti, nolasīti 3 referāti. Tika izstrādātas mērījumu sistēmas un ierīces ar dažādu pielietojumu, 2008 –2010 gados izpildīti 13 pasūtījumi no Krievijas, Ķīnas, Japānas, Korejas un Polijas, kas ir saistīti ar laika mērīšanas sistēmas izstrādi un izgatavošanu mākslīgo zemes pavadoņu lāzerlokācijas vajadzībām; izpildīti 2 pasūtījumi no ASV, kas ir saistīti ar algoritmu un programmu izstrādi. Aizstāvēts maģistra darbs: Jakovs Savarovskis. "Signāla fāžu un frekvenču parametru novērtēšanas metodes, bāzētas uz laika intervālu analīzi" (Rīgas Tehniskā Universitāte, Elektronikas un Telekomunikāciju fakultāte).

## 5.3. Stroboskopijas laboratorija

Stroboskopijas laboratorija dibināta 1968. gadā. 2010.gadā laboratorijas sastāvā ir 7 cilvēki, tai skaitā 3 vadošie pētnieki, 1 pētnieks, 1 asistents, 1 inženieris un 1 tehniķis. Četriem zinātniekiem no laboratorijas sastāva ir doktora grāds. Laboratorijas vadītājs ir Dr.sc.comp. K.Krūmiņš.

1970-to gadu sākumā laboratorijā tika uzsākti jauna tipa komparatoru – balansa tipa (ar sprieguma lēcienu strobējamo) komparatoru pētījumi diskrētajā stroboskopijā. Tas pavēra jaunu un plašu pētījumu lauku – augstas jutības diskrēto stroboskopisko pārveidotāju pētījumu virzienu, kas turpinās arī pašlaik, tai skaitā arī ārzemēs kvantu elektronikas jomā. Kopš 1992.g. pētījumu galvenais virziens ir ļoti vāju (daži desmiti  $\mu\text{V}$ ) ar trokšņiem maskētu signālu atklāšana un reģistrēšana, pielietojot iespējami mazu iztvērumu skaitu. Tas darīts ar mērķi maksimāli palielināt signālu pārveidošanas ātrumu saglabājot augstu jutību, kas ir sevišķi svarīgi superplatjoslas radiolokācijā.

Pēdējos gados veiktie pētījumi ir notikuši četros galvenajos virzienos:

- strobējamā komparatora shēmas un pārveidotāja galvas konstrukcijas pilnveidošana;
- adaptīvo stroboskopiskās transformēšanas metožu izstrāde un izpēte;
- laikā transformētu signālu papildapstrāde;
- augstas jutības ultraplattjoslas radiolokācijas tehnoloģiju izstrāde un izpēte.

Laboratorija piedalās arī attēlu apstrādes augstas efektivitātes metožu izstrādāšanā.

Laboratorijā ir izstrādāta augstas jutības (15mkV RMS un 7,5mkV RMS) ultraplattjoslas (līdz 4,5 GHz) stroboskopiskās transformācijas tehnoloģija. Šo pētījumu rezultātu iespējamie pielietojumi ir stroboscilogrāfija, reflektometrija un superplatjoslas radiolokācija.

Kā tehnoloģiju pārnese produkti laboratorijā ir izstrādāti elektromagnētiskā piesārņojuma indikators-mērītājs (trīs modeļi) un mikrovibrāciju indikators.

Pētījumu rezultāti izklāstīti vairākos desmitos publikāciju.

#### **5.4. Datoru tīklu pārvaldības problēmu laboratorija**

Laboratorija dibināta 1979. gadā. Sākotnēji tā piedalījās lielā projektā - pirmā Akadēmiskā datortīkla izveidē, kurš apvienoja vairākus desmitus pētniecības un mācību institūcijas Latvijā, citās republikās un valstīs. Tīkla produkti, kurus izstrādāja šī projekta ietvaros, tika lietoti daudzus gadus. Tika publicēti vairāk kā 100 zinātniskie darbi. Laboratorijas galvenās pētniecības sfēras ir datortīklu procesu modelēšana, analīze un optimālu risinājumu meklēšana.

2010. gadā laboratorijā strādā 8 cilvēki, t.sk. 3 datorzinātņu doktori, 7 programmētāji. Laboratorijas vadītājs ir Dr.sc.comp. M.Broitmans.

Pēdējo gadu galvenās zinātniskās aktivitātes saistītas ar:

- vadības procesu efektivitātes analīzi datu pārraides tīklos;
- servisa kvalitātes (Quality of Services, QoS) līdzekļu efektivitātes pētniecību datortīklos ar laika jutīgu datu plūsmu;
- dažādu bezvadu tīklu arhitektūru analīzi;
- radioloģijas attēlu automatizētu analīzi ar objektu atpazīšanu un mērīšanu, dažu medicīnisko radītāju automatizēta mērīšanu;
- dažu procesu efektivitātes analīzi un metrikas kopienas izstrādi.

No 2009 līdz 2010 gadam laboratorija ir piedalījies sekojošu ERAF līdzfinansētu projektu realizācijā: „Datu migrācijas metodes izstrāde” (projekts Nr.JPI/2.1.2.2.1/09/01/084) un „Pētījums par mākslīgā intelekta izmantošanas iespējām radioloģiskās diagnostikas veikšanā” Nr.JPI/2.1.2.2.1/09/01/115. Pirmā projekta ietvaros tika izstrādāts teorētiski pamatots metrikas komplekts, datu migrācijas procedūru efektivitātes novērtējumam. Otra projekta ietvaros tika izstrādāta pārlūkprogramma radioloģijas izmeklējumu rezultātu, kas iegūti ar datortomogrāfu, digitālo rentģenu, magnētiskās rezonanses un citām iekārtām, efektīvai pārlūkošanai.

Laboratorijas darbinieki aktīvi piedalās Latvijas zinātnes un izglītības datu pārraides tīkla koncepcijas izstrādē un projekta realizācijas rezultātā ir plānots uz laboratorijas bāzes veidot „Teikas” rajonā izvietoto Valsts zinātnisko institūtu datu centru „TeikaDat”.

#### **5.5. Iegulto sistēmu laboratorija**

Iegulto sistēmu laboratorija ir nodibināta 2007.g. apvienojot *Mikroprocesoru sistēmu, Loģikas sistēmu modelēšanas* un *Analogdiskrēto sistēmu apstrādes* laboratorijas. Laboratorijas vadītājs ir Dr.hab.sc.comp. A. Baums. Pēc laboratoriju apvienošanās 2007. un 2008. gados tika aktualizēti to iepriekšējie darba virzieni un 2009. gadā apvienoti kopēja LZP projekta ietvaros.

Laboratorijas galvenie pētniecības virzieni:

- dalītu iegulto sistēmu energopatēriņa optimizācija, adaptīvu vadības un daudzsensu sistēmu izveide;
- laikdekompozīcijas un funkcionālās dekompozīcijas metodes galīgo automātu sintēzei DRLI (Dinamiski rekonfigurējamas loģiskās ierīces) vidē;
- multimediju sistēmas ar analogi-diskrētu sistēmu identifikāciju;
- mobilu robotu un sensoru platformu, mākslīgā intelekta izstrāde.

2010. gadā laboratorijā strādā 7 darbinieki: 3 vadošie pētnieki, 1 pētnieks, 1 asistents un 2 inženieri. 3 no darbiniekiem ir datorzinātņu doktori, 3 darbinieki izstrādā promocijas darbu (divi RTU doktoranti, viens savā institūta zinātniskā darbībā promocijas darbu izstrādājošs), viens maģistrants.

Pēdējos trīs gados ir publicēti 17 zinātniskie raksti,

No 2008. gada līdz 2010.gadam laboratorija ir piedalījies vai arī turpina piedalīties šādu projektu izpildē:

- Eiropas Sociālā fonda līdzfinansēts projekts „Viedo sensoru un tīklotu iegulto sistēmu pētījumu un attīstības centrs”, zinātniskais vadītājs Dr. L. Seļāvo (2010- 2012);
- Valsts pētījumu programmas „Informācijas tehnoloģiju zinātniskā bāze” projekts „Oriģinālu signālu apstrādes paņēmieni izveide un izpēte konkurētspējīgu IT tehnoloģiju radīšanai”, vadītājs Dr. M. Greitāns (2005-2009);
- LZP pētījumu projekts Nr.05.1390 ”Enerģijas patēriņa un laika nosacījumiem adaptīvu iegultu sistēmu analīze un izstrāde”- vad. Aldis Baums (2005.-2008. gads);
- LZP pētījumu projekts Nr.09.1345 ”Dalītu iegultu sistēmu veiktspējas un enerģijas patēriņa optimizācija”- vad. Aldis Baums (2009. gads);
- LZP pētījumu projekts Nr.05.1395 ”Multivides sistēmu ar jauktiem (analogajiem un diskretajiem) signāliem (MSJS) verifikācija”- vad. Valērijs Zagurskis (2005.-2008. gads);
- LZP pētījumu projekts Nr.05.1392 „Cīparsistēmu loģiskās projektēšanas dekompozīcijas metodes dinamiski rekonfigurējamo ierīču bāzē”- vad. Viktors Čapenko (2005.-2008. gads);
- LZP pētījumu projekts Nr.09.1541 “Inovātīvas signālapstrādes tehnoloģijas iegulto un radiofrekvenču identifikācijas sistēmu attīstībai un enerģijas patēriņa optimizācijai”- vad. Modris Greitāns (2010. gads).

## 6. Personāls

(dati uz 2010. gada 30. decembri)

Institūta personālu veido 98 darbinieki (pilna laika ekvivalenta (PLE) izteiksmē 80,68) no tiem 21 sieviete un 77 vīrieši.

- zinātniskie darbinieki 84 (PLE 69,33) starp tiem :
  - ar zinātnisko grādu 23 (PLE 19,45);
  - akadēmiskos amatos ievēlētie 45 (PLE 40,85), tai skaitā :
    - vadošie pētnieki 16 (PLE 14,35),
    - pētnieki 10 (PLE 9),
    - asistenti 19 (PLE 17,5),
  - zinātnes tehniskais un zinātni apkalpojošais personāls 39 (PLE 28,48) pārējie darbinieki 14 (PLE 11,35)

Jauno zinātnieku skaits 2 (PLE 1,5)

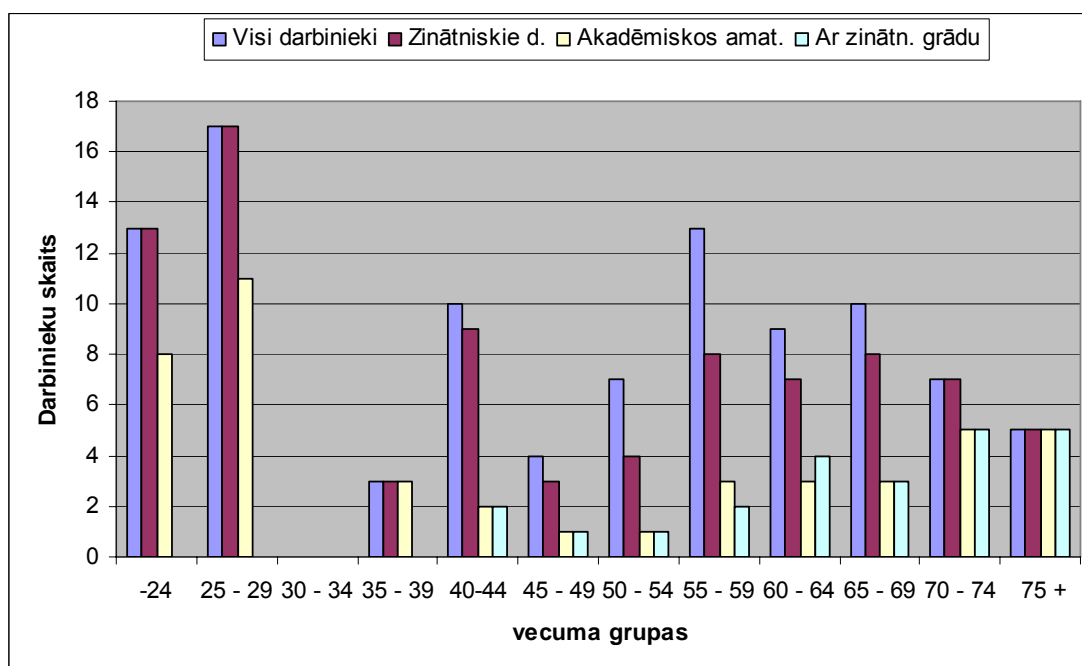
Doktorantu skaits 11 (6LU, 5 RTU) + 2 darbinieki raksta promocijas darbu saskaņā ar ZP lēmumu. (PLE izteiksmē 8,83 + 2)

Maģistrantu skaits 5 (PLE 3), bakalaura studenti 4 (PLE 2,5)

Pārskata perioda laikā tika pieņemti 20 jauni darbinieki, darba tiesiskās attiecības pārtrauktas ar 7 darbiniekiem:

- 1 no tiem bakalauru/maģistru studiju students ,
- 1 no tiem ar doktora grādu .

Darbinieku sadalījumu pa vecuma grupām raksturo sekojoša diagramma:



Vidējais vecums institūta darbiniekiem - 47,70gadi;

Vidējais vecums zinātniskajiem darbiniekiem – 46,37gadi;

Vidējais vecums akadēmiskajam personālam - 46,20 gadi;

Vidējais vecums darbiniekiem ar zinātnisko grādu - 64,83 gadi.

## 7. Zinātniskās darbības rezultāti.

Galvenie darbības virzieni institūtam izvirzīto mērķu sasniegšanā 2010.gadā bija:

### 7.1. LZP fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu veikšana:

Fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti – 2 projekti.

- projekts 09.1541: “Inovatīvas signālapstrādes tehnoloģijas iegulto un radiofrekvenču identifikācijas sistēmu attīstībai un enerģijas patēriņa optimizācijai” (vad. M. Greitāns);
- projekts 09.1581: “Transformētā laika signālu apstrāde un diskrēto attēlu apstrāde reālā laika sistēmās” (vad. K. Krūmiņš).

Starpnozaru pētījumu projekts 10.0003: “Zinātniskās bāzes tālāka attīstīšana perspektīviem informācijas apstrādes virzieniem Latvijā” - 2 apakšprojekti:

- Nr. 10.0003.2: “Bezvadu datu pārraides tīklu arhitektūru efektivitātes pētīšana un to pielietojuma rekomendāciju izstrāde” (vad. M. Broitmans);
- Nr. 10.0003.3: “Signālapstrādes optimizācija ar orientāciju uz tehnisko realizāciju vienkāršošanu un paātrināšanu” (vad. I. Biļinskis).

### 7.2. Dalība VPP “Inovatīvo daudzfunkcionālo materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurētspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem” izpildē:

- Projekts Nr.2 „Inovatīvas signālapstrādes tehnoloģijas viedu un efektīvu elektronisko sistēmu radīšanai” (vad. M. Greitāns).

### 7.3. Iesaistīšanās starptautiskajos projektos institūta pētījumu virzienos:

- Eiropas 7. ietvara programmas projekts “Development of Novel X-ray Inspection Systems for Fast Automated Detection of Counterfeit PCB Components- ChipCheck” (Institūta daļas vadītājs I.Mednieks).
- Francijas un Latvijas bilaterālās sadarbības programmas “OSMOZE” projekts “Signālatkarīga informācijas apstrāde un jaunas arhitektūras tās implementācijai mikroshēmās” (vad. M.Greitāns);
- COST projekts 2101 akcija “Biometrics for Identity Documents and Smart Cards”;

### 7.4. Eiropas struktūrfondu līdzfinansētu projektu izpilde:

- Eiropas Sociālā fonda 1.1.1.2. aktivitātes „Cilvēkresursu piesaiste zinātnei” projekts „Viedo sensoru un tīklotu iegulto sistēmu pētījumu un attīstības centrs (VieSenTIS)” Projekta Nr. 1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/020 (vienošanās noslēgta 2009.gadā, projekts tiek uzsākts 2010.gadā);
- Eiropas Reģionālā attīstības fonda 2.1.1.1. aktivitātes „Atbalsts zinātnei un pētniecībai” projekts Nr.2010/0285/2DP/2.1.1.1.0/APIA/VIAA/098 „Multimodālās biometrijas tehnoloģija drošai un ērtai personu autentifikācijai” (vienošanās noslēgta 2010.gadā, projekts tiek uzsākts 2011.gadā);
- Eiropas Reģionālā attīstības fonda 2.1.1.1. aktivitātes „Atbalsts zinātnei un pētniecībai” projekts Nr.2010/0250/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/086

- „Multifunkcionāla inteliģenta transporta sistēmas punkta tehnoloģija” (vienošanās noslēgta 2010.gadā, projekts tiek uzsākts 2011.gadā);
- Eiropas Reģionālā attīstības fonda 2.1.1.1. aktivitātes „Atbalsts zinātnei un pētniecībai” projekts Nr.2010/0283/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/084 „Daudzfunkcionāla signālu laika analizatora eksperimentāla izstrāde” (vienošanās noslēgta 2010.gadā, projekts tiek uzsākts 2011.gadā);
  - Eiropas Reģionālā attīstības fonda 2.1.1.1. aktivitātes „Atbalsts zinātnei un pētniecībai” projekts Nr.2010/0307/2DP/2.1.1.1.0/10/APIA/VIAA/078 „Augstas jutības superplatjoslas radiolokācijas tehnoloģija” (vienošanās noslēgta 2010.gadā, projekts tiek uzsākts 2011.gadā);
  - Eiropas Reģionālā attīstības fonda 2.1.1.2. aktivitātes „Atbalsts starptautiskās sadarbības projektiem zinātnē un tehnoloģijās” projekts Nr.2010/0309/2DP/2.1.1.2.0/10/APIA/VIAA/012 „Atbalsts EDI starptautiskās sadarbības projektiem zinātnē un tehnoloģijās” (vienošanās noslēgta 2010.gadā, projekts tiek uzsākts 2011.gadā);
  - Pētniecības aktivitātes izpilde ERAF darbības programmas „Uzņēmējdarbība un inovācijas” papildinājuma 2.1.2.2. aktivitātē „Jaunu produktu un tehnoloģiju izstrāde” 2.1.2.2.1. apakšaktivitātes “Jaunu produktu un tehnoloģiju izstrāde” projekta Nr.L-JPI-09-0071 “Prognozēšanas modeļu izstrāde Latvijas lauksaimniecības produktu ražošanas un pārstrādes nozarei” ietvaros (projekta iesniedzējs SIA „ZZ Dats”);
  - Pētniecības aktivitātes izpilde ERAF darbības programmas „Uzņēmējdarbība un inovācijas” papildinājuma 2.1.2.2. aktivitātē „Jaunu produktu un tehnoloģiju izstrāde” 2.1.2.2.1. apakšaktivitātes “Jaunu produktu un tehnoloģiju izstrāde” projekta Nr.JPI/2.1.2.2.1/09/01/115 “Radioloģijas izmeklējumu automatizētas attēlu atpazīšanas sistēmas izstrāde” ietvaros (projekta iesniedzējs SIA „Infoserv-Rīga”);
  - Pētniecības aktivitātes izpilde ERAF darbības programmas „Uzņēmējdarbība un inovācijas” papildinājuma 2.1.2.2. aktivitātē „Jaunu produktu un tehnoloģiju izstrāde” 2.1.2.2.1. apakšaktivitātes “Jaunu produktu un tehnoloģiju izstrāde” projekta Nr.L-JPi-09-0094, JPI/2.1.2.2.1/09/01/084 “Datu migrācijas metodikas izstrāde” ietvaros (projekta iesniedzējs SIA „DataPro”).

#### **7.5. Zinātnisko pētījumu rezultātu komercializācija un izstrāžu realizācija:**

1. Līgums Nr.1.1.1.-6/2-10 ar V. Maļuginu „Par zemfrekvētā elektromagnētiskā piesārņojuma mēraparāta- indikatora F-4 izgatavošanu”;
2. Līgums Nr.1.1.1.-6/5-10 ar LU Bioloģijas institūtu „Par zemfrekvētā elektromagnētiskā piesārņojuma mēraparāta- indikatora F-4 izgatavošanu”;
3. The Oriental Scientific Instrument Import and Export (Group) Corporation, zinātniskā izstrāde Nr.1.1.1.-6/6-10- laika mērītāja Event Timer A032-ET izgatavošana;
4. ASV firmas pasūtījums (līgums konfidenciāls), zinātniskā izstrāde Nr.1.1.1.-6/1-10;
5. Petro In Trade, LTD, līgums Nr.1.1.1.-5/10-09- laika mērītāja Event Timer A032-ET izgatavošana;
6. Shanghai Eastern Scien-tech Machinery Inport and Export Limited, zinātniskā izstrāde Nr.1.1.1.-6/3-10- laika mērītāja Event Timer A032-ET izgatavošana;
7. PulsePower Technology Limited, zinātniskā izstrāde Nr.1.1.1.-6/4-10- laika mērītāja Event Timer A032-ET izgatavošana;
8. SIA “Meža īpašnieku konsultatīvais centrs”, līgums Nr.1.1.1.-5/2-10 „Rūpnieciskie pētījumi par Latvijas koku sugu identificēšanu, izmantojot ar aviāciju iegūtus lāzerskanēšanas hiperspektrālos datus”;
9. SIA “Meža īpašnieku konsultatīvais centrs”, līgums Nr.1.1.1.-3/07-10 „Rūpnieciskie pētījumi par Latvijas koku sugu identificēšanu, izmantojot ar aviāciju iegūtus lāzerskanēšanas hiperspektrālos datus (turpinājums)”;

### **7.6. Intelektuālā īpašuma aizsardzība, reģistrējot un spēkā uzturot patentus:**

1. European Patent No. 1 330 036. Method and apparatus for alias suppressed digitizing of high frequency analog signals. Inventors: J. Artjuhs, I. Bilinskis. Proprietor of the patent: Institute of Electronics and Computer Sciences of Latvia. Bulletin 2006/26, 28.06.2006. Patent was validated in Germany, United Kingdom, Ireland, Italy and France.
2. United States Patent No. US 7,046,183 B2. Method and apparatus for alias suppressed digitizing of high frequency analog signals. Inventors: I. Bilinskis, J. Artjuhs. Assignee: Institute of Electronics and Computer Sciences of Latvia. May 16, 2006.
3. European Patent No. 1 746 427. Method and apparatus for spectral estimations adapted to nonuniformities of sampling. Inventors: J. Artjuhs, I. Bilinskis, A.Ribakovs. Proprietor of the patent: Institute of Electronics and Computer Sciences of Latvia. Bulletin 2008/02, 09.01.2008.
4. Latvijas Republikas patents Nr.13770. "Metode un ierīce signāla laika frekvences reprezentācijas paaugstinātas izšķirtspējas iegūšanai" (izgudrotājs: M. Greitāns, īpašnieks: Elektronikas un datorzinātņu institūts, publicēts LR Patentu valdes oficiālā vēstnesī 20.09.2008).
5. Latvijas Republikas patents Nr.13686. "Laika intervālu mērītājs un tā kalibrēšanas metode" (izgudrotāji: J.Artjuhs, V.Bespaļko, K.Lapuška, A.Ribakovs, īpašnieks: Elektronikas un datorzinātņu institūts, publicēts 20.05.2008).
6. Latvijas Republikas patents Nr.13662. "Ierīce īsu vienreizēju impulsu amplitūdas mērīšanai" (izgudrotājs: V. Bespaļko, īpašnieks: Elektronikas un datorzinātņu institūts, publicēts 20.02.2008).
7. Latvijas Republikas patents Nr. 13857. "Digitālu rentgena attēlu analizators svešķermeņu atklāšanai objektos reālā laika režīmā". (izgudrotāji: I.Mednieks, A.Skaģeris. Īpašnieks: Elektronikas un datorzinātņu institūts, publicēts 20.03.2009).
8. Latvijas Republikas patents Nr. 13942. "Digitālu pelēko toņu attēlu analizators". (izgudrotāji: I.Mednieks, A.Skaģeris. Īpašnieks: Elektronikas un datorzinātņu institūts, publicēts 20.08.2009).
9. Latvijas Republikas patents Nr. 14005. "Interpolācijas metode "laiks-kods" pārveidošanai". (izgudrotāji: J.Artjuhs, V.Bespaļko, J.Buls, V.Vedins. Īpašnieks: Elektronikas un datorzinātņu institūts, publicēts 20.11.2009).
10. European Patent Application No. EP2075912A1. Method for complexity reduced digital filtering and parameter estimation of analog signals. Inventors: J.Artjuhs, I.Bilinskis, K.Sudars. Assignee: Institute of Electronics and Computer Sciences of Latvia. Publication Date: 01.07.2009.

### **7.7. Institūta zinātnisko izdevumu izdošana:**

Institūts izdod žurnālu „АВТОМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА”, ISSN:0132-4160 (2010.gadā 41 abonētāji). Žurnāls tiek tulkots un izdots angļu valodā kā „AUTOMATIC CONTROL AND COMPUTER SCIENCES”, ISSN: 0146-4116 (<http://www.allertonpress.com/journals/aut.htm>) (2010.gadā 32 drukāta izdevuma un 623 elektroniska izdevuma abonētāji), kā arī ir pieejama angļu valodas elektroniskā versija „AUTOMATIC CONTROL AND COMPUTER SCIENCES”, ISSN: 1558-108x - <http://www.springer.com>

Žurnāla redkolēģijā no institūta darbiniekiem darbojas:

- Dr.sc.comp. Andrejs Gobzemis (galvenais redaktors);
- Dr.habil.sc.comp. Jurijs Artjuhs;
- Dr. habil. sc. comp. Aldis Baums;

- Dr.habil.sc.comp. Ivars Biļinskis;
- Dr.sc.comp. Mihails Broitmans;
- Dr. sc. comp. Viktors Čapenko;
- Dr. sc. comp. Modris Greitāns;
- Dr.sc.comp. Aleksandrs Ribakovs;
- Dr.habil.sc.comp. Valērijs Zagurskis;
- Dr.habil.sc.comp. Evalds Hermanis.

#### **7.8. Semināru un organizēšana:**

1. 20. oktobris, Atomfizikas un Spektroskopijas Institutā divas pētniecības grupas stāsta par savu darbu un sasniegumiem: Viedo sensoru un tīklotu iegulto sistēmu pētniecības grupa (VieSenTIS, EDI) un Biofotonikas pētniecības grupa (ASI).
2. 23.-24. novembris, Cietvielu Fizikas institūtā (CFI) notiek Valsts Pētījumu Programmas projektu seminārs. Tajā piedalās arī Institūta pētnieki, kas iesaistīti projektā Nr 2: "Inovātīvas signālapstrādes tehnoloģijas viedu un efektīvu elektronisko sistēmu radīšanai", uzstājās ar 4 prezentācijām un aktīvi piedalās diskusijās ar materiālzinātniekiem, tai skaitā par CFI radīto elastīgo materiālu spiediena izmaiņas konstatēšanai.
3. 29. jūnijs LZP projekta Nr.09.1541 "Inovātīvas signālapstrādes tehnoloģijas iegulto un radiofrekvenču identifikācijas sistēmu attīstībai un enerģijas patēriņa optimizācijai" ietvaros. Norises vieta- Elektronikas un datorzinātņu institūts.

#### **7.9. Institūta sasniegumu popularizēšana:**

1. Institūta mājas lapas www.edi.lv jaunas versijas izveidošana.
2. Institūta „Vēstures stūrīša” bibliotēkas lasītavā izveidošana.
3. Institūta 50.gadu jubilejas atzīmēšanas pasākumi (tiek saņemti Valsts un ministru prezidentu atzinības raksti).
4. Preses relīze nacionālā ziņu aģentūrā „LETA”- „Informācija par Eiropas sociālā fonda projekta īstenošanu” 15.01.2010.
5. Preses relīze nacionālā ziņu aģentūrā „LETA”- „Elektronikas un datorzinātņu institūtā turpinās Eiropas Sociālā fonda projekta īstenošana” 10.09.2010.
6. Preses relīze nacionālā ziņu aģentūrā „LETA”- „Viedo sensoru un biofotonikas seminārs Latvijas Universitātē” 15.10.2010.
7. Leo Seļavo „Taustāmā datorzinātne”, laikraksts Diena, 10.12.2010.
8. Intervija par augstfrekvences elektromagnētisko lauku ietekmi: *Vai “zāgēs” atkal kā padomju laikos?* Publicēts “Latvijas Avīzē” 19.01.2010.
9. Intervija par zemfrekvences elektromagnētisko lauku ietekmi: *“Sasilda cilvēku kā ēdienu”*. Publicēts “Latvijas Avīzē” 23.01.2010.

#### **7.10. Akadēmisko un kvalifikācijas darbu izstrādes un prakses nodrošināšana:**

##### Promocijas darbi. Tiek izstrādāti 13 darbi.

1. A.Elsts, “Bezvadu režģtīkla protokolu optimizācija sensoru tīkliem” (vad. Dr. L.Seļavo). Plānots aizstāvēt 2013.gadā LU;
2. R.Fuksis, “Dažādos spektrālos diapazonos iegūtu attēlu apstrāde iegultās sistēmās” (vad. Dr. M.Greitāns). Plānots aizstāvēt 2013.gadā LU;
3. U.Grunde, “Nestacionāru signālu asinhronas apstrādes sistēmu izveide” (vad. Dr. M.Greitāns). Plānots aizstāvēt 2012.gadā RTU;
4. A.Mednis, “Dalīto sistēmu izmantošana transporta līdzekļu kustības raksturlielumu fiksēšanā un apstrādē”, LU (vad. Dr. G.Arnicaņš). Plānots aizstāvēt 2011.gadā LU;



5. O.Ļikišins, "Efektīvi optisko attēlu apstrādes algoritmi un to implementācija mikroelektroniskās sistēmās pielietojumiem biometrijā", RTU, uzsākts 2007. gada septembrī (vad. Dr. M.Greitāns). Plānots aizstāvēt 2012.gadā RTU;
6. M.Pudžs "Raksturīgo pazīmju iegūšanas paņēmieni objektu detektēšanai un atpazīšanai attēlos", RTU (vad. Dr. M.Greitāns). Plānots aizstāvēt 2014.gadā RTU;
7. R.Ruskuls, "Dinamiski konfigurējami rīki iegulto sistēmu prototipēšanai" (vad. Dr. L.Seļāvo). Plānots aizstāvēt 2013.gadā LU;
8. Ģ.Strazdiņš, "Viedo transporta sistēmu sensoru tīkli" (vad. Dr. L.Seļāvo). Plānots aizstāvēt 2013.gadā LU;
9. K.Sudars, "Datorsistēmu apgāde ar informāciju, iegūtu no reālās pasaules objektiem", LU, uzsākts 2007. gada septembrī (vad. Dr. I.Biļinskis). Plānots aizstāvēt 2011.gadā LU;
10. R.Šāvelis, "Dažādu signāla diskretizācijas un atjaunošanas paņēmienu izpēte", RTU, uzsākts 2006. gada septembrī (vad. Dr. M.Greitāns). Plānots aizstāvēt 2011.gadā RTU;
11. V.Vedins, "Neregulāru notikumu plūsmu izmantošana informācijas reprezentācijai un šīs informācijas apstrādes metodes" (vad. Dr. J.Artjuhs). Plānots aizstāvēt 2012.gadā RTU;
12. R. Taranovs, "Komponenšu kolektīva mijiedarbība bezvadu sensoru tīklos", RTU, (vad. Dr. V. Zagurskis). Plānots aizstāvēt 2014.gadā RTU;
13. A. Morozovs, "Datu straumēšana multivides pielikumos bezvadu tīklos", RTU, (vad. Dr. V. Zagurskis). Plānots aizstāvēt 2014.gadā RTU.

#### Maģistra darbi. Izstrādāti un aizstāvēti 7 darbi.

1. R.Fuksis, "Plaukstu attēlu ieguve un apstrāde personas identificēšanai", RTU, 2010 (vad. Dr. M.Greitāns);
2. G.Kanonirs, "Digitālā audio apstrāde un efektu sintēze pielietojot bezvadu sensorus", LU, 2010 (vad. Dr. L.Seļāvo);
3. M.Pudžs, "Efektīvi attēlu apstrādes paņēmieni uzdotas formas objektu izdalīšanai", RTU, 2010 (vad. Dr. M.Greitāns);
4. R.Ruskuls, "Integrālo mikroshēmu izstrāde ultraīsu laika intervālu mērīšanai", RTU, 2010 (vad. Dr. L.Seļāvo);
5. J.Savarovskis, "Signāla fāžu un frekvenču parametru novērtēšanas metodes, bāzētas uz laika intervālu analīzi", RTU, 2010 (vad. Dr. A.Ribakovs);
6. A.Seļivanovs, "Kvantējošo stroboskopisko pārveidotāju vadība no datora", RTU, 2010 (vad. Dr. E.Hermanis);
7. Z.Seržāne, "Sejas atpazīšanas algoritmi un to implementācija virtuālajā instrumentā", RTU, 2010 (vad. Dr. M.Greitāns).

#### Bakalaura darbi. Izstrādāts un aizstāvēts 1 darbs.

- V.Kurmis, "PCI-E pielietojums datu pārraidei virtuālos instrumentos", RTU, 2010 (vad. Dr. M.Greitāns).

#### Prakses līgumi

- RTU bakalauranta Jāņa Verzes prakse Institutā
- RTU maģistranta Armanda Mezeriņa prakse Institutā.
- RTU bakalauranta Ulda Egles prakse Institutā.
- RTU maģistranta Oskara Tillera prakse Institutā.
- RTU bakalauranta Gata Gerda prakse Institutā.

- LU bakalauranta Viktora Jengovatova prakse Institutā.

Rīgas Ekonomikas augstskolas (The Stockholm School of Economics in Riga) 4 studentu grupu studiju programmas projekta „Innovation and Consultancy Project” izstrādes konsultatīvais atbalsts:

- 1) Ekstrēmi precīzu laika mērījumu iekārtu tehnoloģija (J.Artjuhs)
- 2) Plaukstas asinsvadu biometrijas tehnoloģija (R.Fuksis)
- 3) Sejas atpazīšanas biometrijas tehnoloģija (O.Ņikišins)
- 4) Auto kā mobila sensora izmantošanas tehnoloģija (Ģ.Strazdiņš)

### **7.11. Izglītojošu pasākumu apmeklēšana:**

1. „ICT Event 2010”, Brisele, Beļģija 2010. gada septembris (M.Greitāns).
2. “Smithy of Ideas” pētniecības nometne, Traķi, Lietuva, 2010. gada jūnijs (A. Elsts, A.Mednis, Ģ. Strazdiņš)

### **7.12. Darbība nozares apvienībās:**

Institūts ir iesaistīts Latvijas Elektrotehnikas un elektronikas rūpniecības asociācijas (LEtERA) darbībā.

Institūts ir viens no SIA „LEO PĒTĪJUMU CENTRS” dibinātājiem (27.07.2010. reģistrēts LR Komercreģistrā).

Dalība LEtERAs vadītajā Elektronikas un elektrotehnikas nozares un VATP vadītajā Satelīttehnoloģiju klāsteru darbā.

### **7.13. Publicēti zinātniskie raksti:**

1. R.Taranovs, V.Zagursky and A.Morozovs. Heterogeneous Collision-Free Clustered Scheme for Wireless Sensor Networks. 2010 IEEE 26th Convention of Electrical and Electronics Engineers in Israel IEEEI Nov. 2010, pp. 282-285. (datubāze: SCOPUS);
2. R.Zviedris, A.Elsts, G.Strazdiņš, A.Mednis and L.Selavo. LynxNet: Wild Animal Monitoring Using Sensor Networks. Proceedings of REALWSN 2010, Lecture Notes in Computer Science, 2010, Vol. 6511, 2010, pp. 170-173 (datubāze: SCOPUS)
3. J.Ko, J.H.Lim, Y.Chen, R.Musvaloiu-E, A.Terzis, G.M.Masson, T.Gao, W.Destler, L.Selavo, R.P.Dutton. MEDiSN: Medical emergency detection in sensor networks. ACM Transactions on Embedded Computing Systems, Vol.10, Issue 1, 2010, pp. 1-29. (datubāze: SCOPUS)
4. K.Kruminsh, A.Lorencs and V.Plocinsh. Mathematical abstractions and practical realization of the “up-and-down” method. Automatic Control and Computer Sciences, Vol. 44, No. 4, pp. 191-198. (datubāze: SCOPUS)
5. M.Greitāns, V.N. Aristov, E.Hermanis. Study of Ultra-Wideband Pulse Shapers. Automatic Control and Computer Sciences, 2010, Vol. 44, No. 6, pp. 331-337. (datubāze: SCOPUS)
6. I.Mednieks. Morphology-Based Approach to Detection of Free Form Line Objects in Grayscale Images. Electronics and Electrical Engineering - Kaunas: Technologija, 2010, No. 8(104), pp. 27-30. (datubāze: ISI Web of Knowledge)
7. K.Priedītis, I.Drikis and L.Selavo. SArray: passive element array antenna for wireless sensor networks. In Proc. of the 8th ACM Conference on Embedded Networked Sensor Systems SenSys '10, ACM, New York, NY, USA, 2010, pp. 433-434. (datubāze: SCOPUS)

8. A.S.Rybakov, V.Yu.Vedin. Precise Events Timing Based on Digital Processing Of The Response Of A Harmonic Oscillator. Automatic Control and Computer Sciences, 2010, Vol. 44, No. 6, pp. 337-346. (datubāze: SCOPUS)
9. R.Ruskuls, L.Selavo. EdiMote: A Flexible Sensor Node Prototyping and Profiling Tool. Proceedings of REALWSN 2010, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 6511, 2010, pp. 194-197. (datubāze: SCOPUS)
10. R.Ruskuls, L.Selavo. EdiMote: A Flexible Sensor Node Prototyping and Profiling Tool. Proceedings of REALWSN 2010, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 6511, 2010, pp. 194-197. (datubāze: SCOPUS)
11. A.Baums.Extension of Minimax Metod to Minimize Energy Consumption in Real time Embedded Systems. Automatic Control and Computer Science, 2010, Vol.44, No.6, pp.355-359. (datubāze: SCOPUS)
12. I.Bilinskis, K.Sudars, M.Min, P.Anus. Advantages and limitations of an approach to bioimpedance data acquisition and processing relying on fast low bit rate ADCs. Baltic Electronics Conference BEC 2010, Tallinn, Estonia, October 2010, pp. 245-248. (datubāze: ISI Web of Knowledge)
13. V.Karklinsh. Optimization of the Equilibration Algorithm for a Sampling Converter. Automatic Control and Computer Sciences, 2010, Vol. 44, No. 6, pp. 347-353. (datubāze: SCOPUS)
14. M. Greitans, V.N. Aristov, E. Hermanis."Pulse former with picosecond front on impact avalanche transit-time diode", Automatic Control and Computer Sciences, 2010.,Vol.44, No.5, pp.15-23. (datubāze: SCOPUS)
15. V. Karklin'sh and K. Krumin'sh. Adaptive Methods in Discrete Stroboscopy. Automatic Control and Computer Sciences, 2010, Vol. 44, No. 5, pp. 266–271. (datubāze: SCOPUS)
16. A. Lorencs, J. Sinica-Sinavskis. One method of image processing and its numerical analysis. Electronics and Electrical Engineering. Kaunas; Technologija, 2010. No.7 (103), pp.25-29. (datubāze: ISI Web of Knowledge)
17. K.Sudars. Data Acquisition Based on Nonuniform Sampling: Achievable Advantages and Involved Problems, Automatic Control and Computer Science, 2010, Vol. 44, No. 4, pp. 199-207. (datubāze: SCOPUS)
18. M. Greitans, M. Pudzs, R. Fuksis. "Palm Vein Biometrics Based on Infrared Imaging and Complex Matched Filtering", The 12th ACM Multimedia and Security Workshop MM&Sec, Rome, Italy, 9-10, September 2010.g. pp. 101-106. (datubāze: SCOPUS)
19. Modris Greitans, Evalds Hermanis, Gatis Supols. "Analytic Model and Bilateral Approximation for Clocked Comparator", 7th IEEE International Conference on Signals and Electronic Systems - ICSES 2010, Glivice, Polija, 7-10. September 2010.g. pp.185-188. (datubāze: SCOPUS)
20. A. Mednis, G. Strazdins, M. Liepins, A. Gordjusins, L. Selavo. "RoadMic: Road Surface Monitoring Using Vehicular Sensor Networks with Microphones." "Communications in Computer and Information Science" , 2010, Vol.88, pp.417-429. (datubāze: SCOPUS)
21. A.A.Lorencs. Multidimensional Observation Plans Inducing Nondegeneracy of Information Matrixes of Regression Models. Automatic Control and Computer Sciences, 2010, Vol.44, No.2, pp.69-77. (datubāze: SCOPUS)
22. A.S.Rybakov. Reconstruction of the Corrective Component of the Transfer Function of the Interpolator in the process of Calibration of the Precision Event Timer. Automatic Control and Computer Sciences, 2010, Vol. 44, No. 1, pp. 11–21. (datubāze: SCOPUS)
23. I.Bilinskis, A.Skageris. Experimental Studies of Signal Digitizing Based on Sine-wave Reference Crossings. Electronics and Electrical Engineering - Kaunas: Technologija, 2010, No.4(100), pp.69-72. (datubāze: ISI Web of Knowledge)

24. R.Fuksis, M.Greitans, O.Nikisins, M.Pudzs. „Infrared Imaging System for Analysis of Blood Vessel Structure” „Electronics and Electrical Engineering”- Kaunas: Technologija, 2010, No.1(97), pp.45-48. (datubāze: ISI Web of Knowledge)
25. G.Strazdins, A.Elsts and L.Selavo. MansOS: Easy toUse, Portable and Resource Efficient Operating System for Networked Embedded Devices. Proc. of the 8th ACM Conference on Embedded Networked Sensor Systems SenSys '10, ACM, New York, NY, USA, 2010, pp. 427-428.
26. G.Miezitis, R.Taranovs, Objekta izsekošana Bezvadu Sensoru Tīklos: pārskats. RTU zinātniskie raksti. 5. sēr., Datorzinātne. - 42. sēj. (2010), 45.-52. lpp.
27. R.Taranovs, K.Vilde, A.Eriņš, V. Zagurskis. Galvenie videokonferenču kvalitātes ierobežojumi lokālo tīklu bāzē. RTU zinātniskie raksti. 5. sēr., Datorzinātne. - 42. sēj. (2010), 38.-44. lpp.
28. Modris Greitans, Rolands Shavelis “Reconstruction of sequences of arbitrary-shaped pulses from its low-pass or band-pass approximations using spectrum extrapolation”, Proceedings of the 18th European Signal Processing Conference EUSIPCO 2010, Aalborg, Denmark, Aug., 2010, pp. 1607-1611.
29. O. Nikisins, M. Greitans, R. Fuksis, M. Pudzs, Z. Serzane. “Increasing the Reliability of Biometric Verification by using 3D Face Information and Palm Vein Patterns”, BIOSIG2010, Darmstadt, Germany, 09.-10. September.2010.g.133-138.
30. Y.Artyukh, I.Bilinskis, S.Roga, K.Sudars. Digital Representation of Analog Signals leading to their Energy-efficient Processing. Proceedings of Green Information Technology Green IT 2010, Singapore, October 2010.

#### **Izdotās grāmatas:**

- A.Baums. Datoru arhitektūra un organizācija. Rīga: Tipogrāfija “VEITERS KORPORĀCIJA”, 2010, 236 lpp.

#### ***7.14. Prezentācijas zinātniskos pasākumos:***

##### **Starptautiskās konferencēs:**

1. "Networked Digital Technologies" (NDT 2010), Prāga, Čehija, 7.-9. jūlijs (A. Mednis);
2. „Electronics 2010”, Kauņa, Igaunija, 18.-20. maijs (V.Pētersons, G.Šūpols, A.Ševerdaks, U.Grunde, A.Skaģeris I. Mednieks, J. Siņica-Siņavskis);
3. “European Signal Processing Conference” (EUSIPCO-2010), Ālborga, Dānija, 23.-27. augusts (M. Greitāns, R. Šāvelis);
4. “7th IEEE International Conference on Signals and Electronic Systems” (ICSES 2010), Glivice, Polija, 7.-10. septembris (G. Šūpols);
5. 12. ACM seminārs MM&Sec (Multimedia & Security), Roma, Itālija, 8.-11. septembris (M. Greitāns, R. Fuksis);
6. „BioSig”, Darmštade, Vācija, 8.-10. Septembris (O. Ņikišins);
7. „ACM SenSys 2010”, Cīrihe, Šveice, 1.-5. novembris (A. Elsts, Ģ. Strazdiņš, K. Priedītis un L. Seļāvo);
8. „Green IT 2010”, Singapūra, 22.-28. oktobris (K. Sudars);
9. 2010 „IEEE 26-th CONVENTION OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS IN ISRAEL” Eilata, Izraēla, 16.-20. novembris (R. Taranovs);
10. „Real-World Wireless Sensor Networks (RealWSN)”, Kolombo, Šrilanka, 14.-19. decembris (R. Ruskuls, L. Seļāvo).

### **Citos pasākumos:**

1. Ģ. Strazdiņš, A. Elsts, L. Seļāvo „MansOS- bezvadu sensoru operētājsistēma cilvēkiem ar UNIX pieredzi”, LU 68. konference 06.02.2010. (prezentē Leo Seļāvo);
2. A. Elsts, L. Seļāvo „Proaktīvs daudzaktu maršrutizācijas protokols bezvadu sensoru tīkliem”, LU 68. konference 06.02.2010. (prezentē Atis Elsts);
3. A.Elsts, Ģ. Strazdiņš, L. Seļāvo „SAD- bezvadu sensoru tīkls augļu dārzā” , LU 68. konference 06.02.2010. (prezentē Ģirts Strazdiņš);
4. Ģ. Strazdiņš, R. Zviedris, L. Seļāvo „Arhitektūras viedajām transporta sensoru un datu mūļu sistēmām”, LU 68. konference 06.02.2010.;
5. L. Selavo „WSN for mass causality preparedness”, MASH meeting San-Sebastian (MASH projekts, Spānija) 06.05.2010.;
6. L. Selavo “Embedded systems”, Accenture talk (Rīga, Latvija)10.05.2010.;
7. A. Elsts, "Wireless Sensor Networks and the Internet", Smithy of Ideas, 19.06.2010.
8. A. Mednis, "Road Rough Detection Using Microphones", Smithy of Ideas, 19.06.2010.
9. Ģ. Strazdiņš, "Vehicular Sensor Networks", Smithy of Ideas, 19.06.2010.
10. L. Seļāvo „Zinātnieks un uzņēmējs. Motivācija sadarbībai, kopīgais un atšķirīgais, kā sadarboties”, LIAA biznesa forums- zinātnieks- uzņēmējs 09.12.2010.

### ***7.15. Sadarbība citām zinātniski pētnieciskām institūcijām:***

Dalība Valsts zinātnisko institūtu asociācijā (EDI direktors M.Greitāns ir asociācijas valdes priekšsēdētāja vietnieks).

### **Turpināti sadarbības līgumi ar:**

- Space Research Institute, Department of Satellite Geodesy, Austrian Academy of Sciences Graz, Austria (2005.- 2008.)
- The Changchun Observatory of national Astronomical Observatories, Chinese Academy of Sciences, Changchun, China (2004.- 2008.).
- The Finnish geodetic Intitute masala, Finland (2001.- 2008.).
- Shanghai Astronomical Observatory, Chinese Academy of Sciences, Shanghai, China (2008.).
- Sadarbības līgums informācijas tehnoloģiju izmantošanas jomā ar Latvijas Organiskās sintēzes institūtu, Fizikālās enerģētikas institūtu, Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūtu, Latvijas Universitātes Polimēru mehānikas institūtu, Latvijas tehnoloģisko centru (2007.- 2008.).
- Sadarbības līgums ar Rīgas Tehnisko universitāti par savstarpēju sadarbību izglītības, zinātnes, pētniecību un inovāciju, kā arī starptautiskās sadarbības jomās (2007.- 2008.).
- Sadarbības līgums ar Latvijas Universitāti par savstarpēju sadarbību izglītības, zinātnes, pētniecību un inovāciju, kā arī starptautiskās sadarbības jomās (2008).
- Sadarbības līgums ar Ventpils Augstskolu par savstarpēju sadarbību izglītības, zinātnes, pētniecību un inovāciju, kā arī starptautiskās sadarbības jomās (2008).

### **Organizēta viesu vizīšu uzņemšana:**

1. Rīgas Tehniskās universitātes prof. Elmāra Beķera lekcija-diskusija par tēmu: "Mazliet par haotiskām svārstībām un to pielietojumu meklējumiem radioelektronikā" (2010.g. marts).
2. Tikšanās ar IBM un LIAA pārstāvjiem- IBM Tehnoloģiju un intelektuālā īpašuma attīstības Austrumeiropas un Izraēlas direktoru Spiros Teleogleou, IBM Latvija izpilddirektoru Uģi Eriņu, LIAA direktora vietnieku Māri Ēlertu un LIAA Eksporta veicināšanas nodaļas vecāko projektu vadītāju Eviju Pudāni. Vizītes mērķis ir prezentēt iespējamo sadarbības modeli un virzienus kopīgiem izpētes projektiem (2010.g. aprīlis).
3. OS MOZES projekta ietvaros Francijas zinātnieku Laurent Fesquet un Taha Beyrouthy no TIMA laboratorijas Grenoblē uzņemšana. Projekta mērķis ir apvienot Latvijas un Francijas zinātnieku pūles, lai radītu miniatūras un energoefektīvas datu ieguves un apstrādes sistēmas, kas balstās uz notikumvadītu, signālatkarīgu pieeju un ir iebūvētas specializētās asinhroni veidotās mikroshēmās (2010.g. jūnijs).
4. RTU Elektronikas un telekomunikāciju fakultātes 2. kursa bakaluru studentu ekskursija, lai iepazītos ar laboratoriju darbu un tajās strādājošo darbinieku piedāvātajām tēmām bakaluru darbu izstrādei institūtā (2010.g. jūnijs).
5. Jēkabpils Agrobiznesa koledžas audzēkņu uzņemšana, lai tos iepazīstinātu ar institūtu un tā darbību, kā arī par iespējām nākotnē darboties IT jomā (2010.g. jūnijs).
6. Stockholm School of Economics (SSE) in Riga studentu uzņemšana, lai iepazītos ar EDI pētniecības virzieniem un izvēlētos kursa darba tēmas priekšmetā innovation and creativity project (2010.g. novembris).
7. Ventspils augstskolas (VeA) un tās Inženierzinātņu zinātniskā institūta "Ventspils Starptautiskais Radioastronomijas centrs" delegācija VeA rekotra p.i. Dr. Aigara Krauzes vadībā. Tikšanās laikā viesi tiek iepazīstināti ar institūtu un tā darbību, kā arī apspriestas iespējas nākotnē sadarboties elektronikas, datorzinātņu un IT jomās (2010.g. decembris).

### **Organizētas vizītes citās zinātniskās institūcijās un iestādēs:**

1. Izglītības un zinātnes ministrijā ESA (Eiropas Kosmosa aģentūra) rīkotais audits, kurā ar prezentāciju „HIGH-PERFORMANCE EVENT TIMERS FOR SATELLITE LASER RANGING” piedalās institūta vadošais pētnieks Jurijs Artjuhs (2010.g. marts).
2. SIA Lattelecom telpās gadskārtējā Latvijas Elektrotehnikas un elektronikas rūpniecības asociācijas (LEtERA) biedru pilnsapulce. LEtERA pilnsapulcē Institūta direktors sniedz īsu prezentāciju par Institūta darbību iepriekšējā gadā, kā arī savu redzējumu par LEtERA kopēji risināmiem jautājumiem (2010.g. marts).
3. RTU Elektronikas un telekomunikāciju fakultātē studentu iepazīstināšana ar institūtu, tā darbību un sasniegumiem, kā arī par iespējām studentiem savus akadēmiskos darbus izstrādāt institūtā (2010.g. maijs).
4. Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūtā Valsts Pētījumu programmas "Inovatīvu daudzfunkcionālu materiālu, signālapstrādes un informātikas tehnoloģiju izstrāde konkurētspējīgiem zinātņu ietilpīgiem produktiem" projektu publiskā apspriešana (2010.g. decembris).

## 7.16. Citas aktivitātes:

### **Dalība oficiālās padomēs un biedrībās:**

- ✓ COST (European Co-operation in the field of Scientific and Technical Research) eksperts no Latvijas Informāciju un komunikāciju tehnoloģiju (ICT) domēnā - M.Greitāns;
- ✓ Latvijas pārstāvis ARTEMIS *Public Authority Board* – M.Greitāns
- ✓ Associates of international Laser ranging Service:
  - Jurijs Artjuhs;
  - Vladimirs Bespaļko;
  - Jevgēņijs Buls;
  - Aleksandrs Ribakovs;
- ✓ Promocijas padomes RTU P-08 locekļi J.Artjuhs un M.Greitāns
- ✓ LZP Inženierzinātņu un datorzinātnes ekspertu komisijas loceklis M.Greitāns 2010.gadā beidz darbu un tiek ievēlēts K.Krūmiņš;
- ✓ LZP Informātikas nozares eksperti:
  - Jurijs Artjuhs,
  - Jevgēņijs Buls,
  - Modris Greitāns,
  - Evalds Hermanis,
  - Kārlis Krūmiņš,
  - Ints Mednieks,
  - Aleksandrs Ribakovs,
  - Valērijs Zagurskis;
- ✓ ZA terminoloģijas komisijas Informātikas apakškomisijas locekļi:
  - Aldis Baums;
  - Andrejs Gobzemis;
- ✓ Latvijas valsts Patentu valdes Apelācijas padomes neatkarīgais eksperts - Kārlis Krūmiņš.

### **Studiju kursu pasniegšana:**

- ✓ A.Mednis, Latvijas Universitāte, “Ievads digitālajā projektēšanā”, bakalauriem
- ✓ Ģ. Strazdiņš, Latvijas Universitāte, “Bezvadu sensoru tīkli”, bakalauriem
- ✓ L. Seļāvo, Latvijas Universitāte, “Linux kodola programmēšana”, bakalauriem
- ✓ L. Seļāvo, Latvijas Universitāte, “Bezvadu sensoru tīkli”, maģistriem
- ✓ L. Seļāvo, Latvijas Universitāte, “Virtuālās vides”, maģistriem
- ✓ L. Seļāvo, Latvijas Universitāte, “Operētājsistēmu inženierija”, maģistriem
- ✓ L. Seļāvo, Latvijas Universitāte, “Digitālo iekārtu projektēšana”, maģistriem
- ✓ M.Greitāns Ventspils augstskola „Signālu teorija un apstrāde”

### **Iesaistīšanās Vislatvijas lielajā talkā**

## 8. Pārskats par saņemto finansējumu un tā izlietojumu

2010.gadā Institūta kopējie ieņēmumi bija 1104291 LVL, t.sk.:

- bāzes finansējums 165778 LVL
- pētnieciskā darbība 296496 LVL
- no saimnieciskās darbības 244195 LVL
- citi 2133 LVL
- Eiropas Sociālā fonda līdzfinansētā projekta Nr.009/0219/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/020 „Viedo sensoru un tīklotu iegulto sistēmu pētījumu un attīstības centrs” maksājumi 194214 LVL
- Avansa maksājumi Eiropas Reģionālā attīstības fonda projektiem, kas sāksies 2011.gadā 201475 LVL

2010.gadā Institūta kopējie izdevumi bija 891070 LVL, t.sk.

- darba samaksa 574591 LVL
- darba devēja sociālās apdrošināšanas iemaksas 130939 LVL
- komunālie maksājumi 124680 LVL
- pamatlīdzekļu iegāde 3745 LVL
- komandējumi 11062 LVL
- pārējie 46053 LVL

### 2010. gada bāzes finansējuma izlietojums pa budžeta ekonomiskās klasifikācijas kodiem

Izdevumi kopā

LVL 165778

EKK	Izmaksas nosaukums	Summa, LVL
<b>1000</b>	<b>Atlīdzība</b>	<b>127542</b>
1119	Darbinieku darba alga	103050
1210	Darba devēja sociālās apdrošināšanas iemaksas	24492
<b>2220</b>	<b>Izdevumi par komunālajiem pakalpojumiem ( t.sk.)</b>	<b>29338</b>
		10038
<b>2221</b>	<b>Izdevumi par apkuri</b>	
<b>2223</b>	<b>Izdevumi par elektroenerģiju</b>	19300
<b>2250</b>	<b>Informāciju tehnoloģijas (kursi, semināri, apmācības)</b>	124
		6093
<b>2244</b>	<b>Ēku ,būvju un telpu uzturēšana</b>	
<b>2513</b>	<b>Zemes nodokļa maksājumi budžetā</b>	2681



## **9. Pārskata gadā notikušās būtiskākās pārmaiņas institūta struktūrā**

2010.gadā notikušās pārmaiņas Institūta organizatoriskās vadības struktūrā - tika likvidēts atsevišķs direktora vietnieka amats. Saskaņā ar Eiropas Sociālā fonda 1.1.1.2. aktivitātes „Cilvēkresursu piesaiste zinātnei” projekta mērķiem, sākot ar 2010.gadu institūta ietvaros izveidots „Viedo sensoru un tīklotu iegulto sistēmu pētījumu un attīstības centrs”, kurā kopēju, koordinētu zinātnisko pētījumu veikšanai iekļāvās Diskrētās signālu apstrādes un Iegulto sistēmu laboratorijas, saglabājot savu administratīvo organizāciju.