

**Valsts zinātniskais institūts –
atvasināta publiska persona**

„Elektronikas un datorzinātņu institūts”

2009. gada publiskais pārskats

Saturs

PRIEKŠVĀRDS	3
1. ĪSS IESKATS INSTITŪTA VĒSTURĒ	4
2. ILGTERMIŅA UN VIDĒJA TERMIŅA MĒRĶI	5
3. GALVENĀS FUNKCIJAS UN UZDEVUMI	6
4. JURIDISKAIS STATUSS UN STRUKTŪRA	7
5. PĒTNIECISKO LABORATORIJU ĪSS APRAKSTS	8
5.1. DISKRĒTĀS SIGNĀLU APSTRĀDES LABORATORIJA.....	8
5.2. LAIKA MĒRĪŠANAS LABORATORIJA.....	8
5.3. STROBOSKOPIJAS LABORATORIJA.....	8
5.4. DATORU TĪKLU PĀRVALDĪBAS PROBLĒMU LABORATORIJA.....	9
5.5. IEGULTO SISTĒMU LABORATORIJA.....	9
6. PERSONĀLS	11
7. ZINĀTNISKĀS DARBĪBAS REZULTĀTI	12
7.1. LŽP FUNDAMENTĀLO UN LIETIŠĶO PĒTĪJUMU PROJEKTU VEIKŠANA.....	12
7.2. DALĪBA VPP "INFORMĀCIJAS TEHNOĻĪJU ZINĀTNISKĀ BĀZE" IZPILDĒ.....	12
7.3. IESAISTĪŠANĀS STARPTAUTISKAJOS PROJEKTOS INSTITŪTA PĒTĪJUMU VIRZIENOS.....	12
7.4. EIROPAS STRUKTŪRFONDU LĪDZFINANSĒTU PROJEKTU IZPILDE.....	13
7.5. ZINĀTNISKO PĒTĪJUMU REZULTĀTU KOMERCIALIZĀCIJA UN IZSTRĀŽU REALIZĀCIJA.....	13
7.6. INTELEKTUĀLĀ ĪPAŠUMA AIZSARDZĪBA, REĢISTRĒJOT UN SPĒKĀ UZTURĒT PATENTUS.....	14
7.7. INSTITŪTA ZINĀTNISKO IZDEVUMU IZDOŠANA.....	14
7.8. SEMINĀRU ORGANIZĒŠANA.....	15
7.9. INSTITŪTA SASNIEGUMU POPULARIZĒŠANA.....	15
7.10. AKADĒMISKO UN KVALIFIKĀCIJAS DARBU IZSTRĀDES UN PRAKSES NODROŠINĀŠANA.....	15
7.11. IZGLĪTOJOŠU PASĀKUMU APMEKLĒŠANA.....	17
7.12. DARBĪBA NOZARES APVIENĪBĀS.....	17
7.13. PUBLICĒTI ZINĀTNISKIE RAKSTI.....	17
7.14. PREZENTĀCIJAS ZINĀTNISKOS PASĀKUMOS.....	19
7.15. SADARBĪBA CITĀM ZINĀTNISKI PĒTNIECISKĀM INSTITŪCIJĀM.....	19
VIENOŠANĀS AR LATVIJAS SPORTA PEDAGOĢIJAS AKADĒMIJU PAR ZINĀTNISKO SADARBĪBU DARBĪBAS PROGRAMMAS „CILVĒKRESURSI UN NODARBINĀTĪBA” 1.1. PRIORITĀTES „AUGSTĀKĀ IZGLĪTĪBAS UN ZINĀTNE” 1.1.1. PASĀKUMA „ZINĀTNES UN PĒTNIECĪBAS POTENCIĀLA ATTĪSTĪBA” 1.1.1.2. AKTIVITĀTES „CILVĒKRESURSU PIESAISTE ZINĀTNEI” PROJEKTA „VIEDO SENSORU UN TĪKLOTU IEGULTO SISTĒMU PĒTĪJUMU UN ATTĪSTĪBAS CENTRS „IETVAROS”.....	19
7.16. CITAS AKTIVITĀTES.....	21
8. PĀRSKATS PAR SAŅEMTO FINANSĒJUMU UN TĀ IZLIETOJUMU	22
9. PĀRSKATA GADĀ NOTIKUŠĀS BŪTISKĀKĀS PĀRMAIŅAS INSTITŪTA STRUKTŪRĀ	23

Priekšvārds

Cienījamie lasītāji, man ir tas gods Jūs iepazīstināt ar Elektronikas un datorzinātņu institūta kolektīva 2009. 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 2009. gadā, neskatoties uz ekonomiskās krīzes ietekmi un finansējuma samazināšanos, Institūts ir turpinājis savu attīstību – atjaunojies personāls, aktualizējusies pētījumu tematika, paplašinājusies sadarbība ar universitātēm un citām zinātniskām institūcijām Latvijā un ārvalstīs.

Svarīgi atzīmēt, ka 2009.gada nogalē IZM ir apstiprinājusi Institūta darbības stratēģiju 2010.-2016.gadiem, kurā nosprausti vidēja un ilgtermiņa stratēģiskie mērķi, kā arī noteiktas realizējamās darbības programmas.

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 institūta radītā un uzbūvētā 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 Mēness visurgājējam PSRS Mēness 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 iegūta 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 ar 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 paaugstināšana, 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 publikācijas gadā, ceļot publicēšanas aktivitāti nozares nozīmīgākos 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.

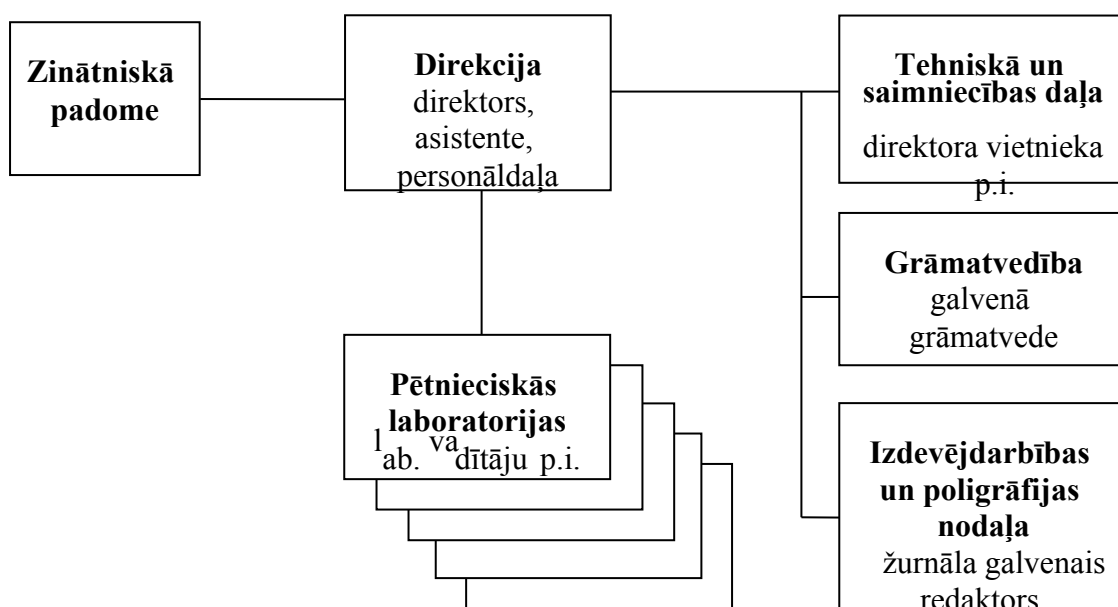
4. Juridiskais statuss un struktūra

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 (*Sampled 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;
+ zinātnisko izstrāžu komercializācijas koordinators.

Institūta organizatorisko struktūru ataino sekojoša diagramma:



5. 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.

2009. gadā laboratorijas sastāvā darbojās 20 darbinieki: 3 vadošie pētnieki, 7 asistenti, 7 inženieri un 3 tehniķi. Trīs darbiniekiem ir doktora grāds, divi RTU doktoranti izstrādā promocijas darbu, 4 maģistri, seši maģistranti un divi bakalauranti. 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:

- Viedo sensoru un tīklotu iegulto sistēmu signālapstrāde;
- Uz modernām DSP tehnoloģijām balstīti virtuālie instrumenti;
- Programmvadāma 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;

2008.-2009. gados ir publicēti 12 zinātniskie raksti, nolasīti 14 referāti starptautiskās konferencēs, saņemts 1 jauns patents.

5.2. Laika mērīšanas laboratorija

Laboratorija nodibināta 1976. gadā. 2009.gadā laboratorijas sastāvā darbojās 16 cilvēki, tai skaitā 6 vadošie pētnieki, 2 pētnieki, 3 asistenti, 4 inženieri, 1 tehniķis. 7 zinātniekiem no laboratorijas sastāva ir doktora grāds, 3 maģistri. 2 darbinieki izstrādā promocijas darbu (viens no tiem LU doktorants) un viens maģistrants. 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.

2008. gadā tika publicēti 16 raksti, nolasīti 12 referāti, saņemti 3 jauni patenti. Tika izstrādātas mērījumu sistēmas un ierīces ar dažādu pielietojumu, 2008 –2009 gados izpildīti 11 pasūtījumi no Ķīnas, Japānas, Korejas un Polijas, kas ir saistīti ar laika mērīšanas sistēmas izstrādi un izgatavošanu mākslīgo zemes pavadoņu lāzerlokācijas vajadzībām.

5.3. Stroboskopijas laboratorija

Stroboskopijas laboratorija dibināta 1968. gadā. 2009. laboratorijas sastāvā ir 7 cilvēki, tai skaitā 3 vadošie pētnieki, 1 pētnieks, 1 asistents, 1 inženieris, 1 tehniķis. 4

zinātniekiem no laboratorijas sastāva ir doktora grāds, bet viens darbinieks ir maģistrants. 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 μV) ar trokšņiem maskētu signālu atklāšana un reģistrēšana pielietojot iespējami mazu iztvērumu skaitu. Tas darīts ar mērķi maksimāli palielināt signālu pārveidošanas ātrumu, kas ir sevišķi svarīgi superplatjoslas radiolokācijā.

Pēdējos gados veiktie pētījumi ir notikuši trijos galvenajos virzienos:

- strobējamā komparatora shēmas un pārveidotāja galvas konstrukcijas pilnveidošana;
- laikā transformētu signālu apstrādes metožu pilnveidošana;
- kriptogrāfisko sistēmu veidošanas problēmas.

2008. gadā ir izstrādāts stroboskopiskā pārveidotāja eksperimentālais paraugs ar rekordzemu paštrokšņu līmeni un kāpuma laiku. Šo pētījumu rezultātu iespējamie pielietojumi ir stroboscilogrāfija, reflektometrija un superplatjoslas radiolokācija. 2008. gadā paralēli augstāk minētai tematikai laboratorijā ir risinātas kriptogrāfisko sistēmu veidošanas problēmas, galveno vērību veltot t.s. gamma virkņu jeb atslēgas virkņu veidošanas jautājumiem. Šie rezultāti var tikt pielietoti efektīvu šifrēšanas sistēmu izstrādāšanā.

Kā tehnoloģiju pārnese produkti laboratorijā ir izstrādāti elektromagnētiskā piesārņojuma indikators-mērītājs un mikrovibrāciju indikators.

Pētījumu rezultāti izklāstīti vairākos desmitos publikāciju, saņemtas arī vairākas izgudrojumu autorapliecības.

5.4. Datoru tīklu pārvaldības problēmu laboratorija

Laboratorija dibināta 1979. gadā. Sākotnēji tā piedalījās lielā projektā - pirmā Akadēmiskā datortīkla izveidē, kurš apvienoja vairākos 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.

2009. gadā laboratorijā strādāja 7 cilvēki, t.sk. 4 datorzinātņu doktori, 3 programmētāji. No darbiniekiem 2 ievēlēti vadošo pētnieku un 1 pētnieka amatā. Laboratorijas vadītājs ir Dr.sc.comp. M.Broitmans.

Pēdējo gadu galvenās zinātniskās aktivitātes saistītas ar:

- servisa kvalitātes (Quality of Services, QoS) līdzekļu efektivitātes pētniecība datortīklos ar laika jutīgu datu plūsmu;
- dažādu bezvadu tīklu arhitektūru analīze;
- objekta vietas noteikšana ēkās, kuras aprīkotas ar bezvadu sakariem;
- potenciāli bīstamu objektu kontroles un aizsardzības sistēmu simulēšana un izveide izmantojot daudzagentu sistēmas.

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 daudzsensoru sistēmu izveide;
- laikdekompozīcijas un funkcionālās dekompozīcijas metodes galīgo automātu sintēzei DRLI (Dinamiski rekonfigurējamas loģiskās ierīces) vidē;
- multimediju sistēmas ar analogi-diskrētu sistēmu identifikāciju;

2009. gadā laboratorijā strādāja 10 darbinieki: 3 vadošie pētnieki, 2 pētnieki un 5 inženieri. 5 no darbiniekiem ir datorzinātņu doktori, 2 doktoranti (RTU) un viens maģistrs izstrādā promocijas darbu. Ir 1 maģistrants.

6. Personāls

(dati uz 2009. gada pēdējo darba dienu)

Institūta personālu veido 86 darbinieki (pilna laika ekvivalenta (PLE) izteiksmē 69,5), no tiem 20 sievietes un 66 vīrieši.

- zinātniskie darbinieki 73 (PLE 59,2), starp tiem :
 - ar zinātnisko grādu 22 (PLE 17,48);
 - akadēmiskos amatos ievēlētie 36 (PLE 31,85), tai skaitā :
 - vadošie pētnieki 16 (PLE 13,95),
 - pētnieki 6 (PLE 5,5),
 - asistenti 14 (PLE 12,4),
 - zinātnes tehniskais un zinātni apkalpojošais personāls 37 (PLE 27,35)
- pārējie darbinieki 13 (PLE 10,5)

Jauno zinātnieku skaits 3 (PLE 2,25)

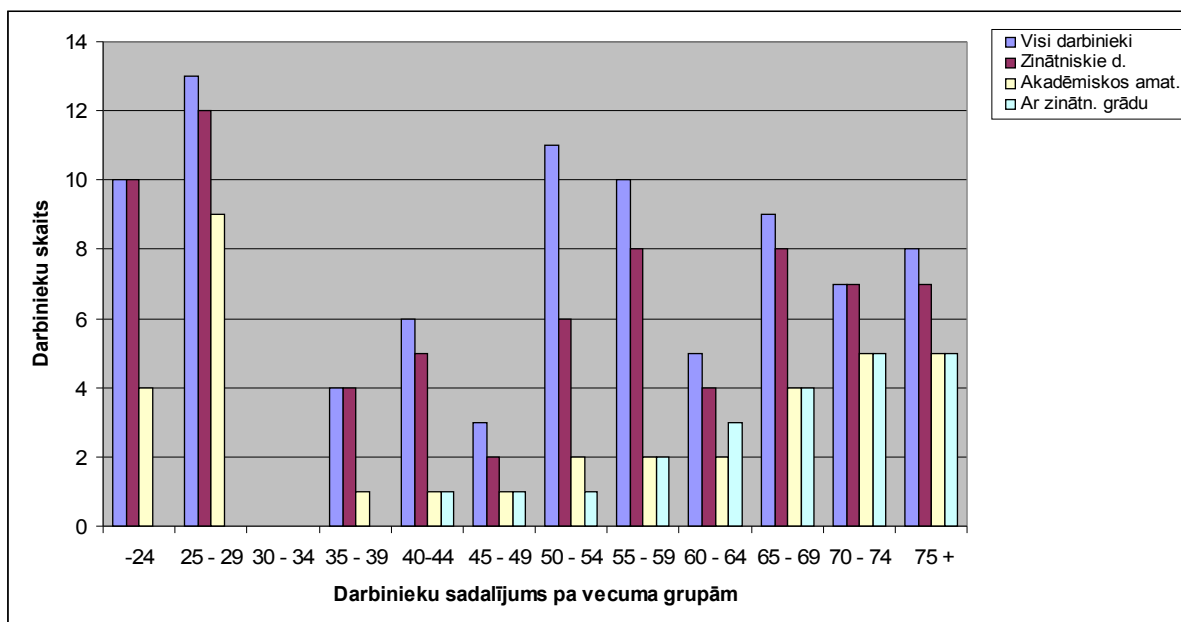
Doktorantu skaits 5 + 2 darbinieki raksta promocijas darbu saskaņā ar ZP lēmumu. (PLE izteiksmē 3,75 + 2)

Maģistrantu skaits 8 (PLE 4,4), bakalaura students 1 (PLE 1)

Pārskata perioda laikā tika pieņemti 12 jauni darbinieki (darba tiesiskās attiecības pārtrauktas ar 20 darbiniekiem).

- 1 no tiem bakalauru/maģistru studiju students (aizgājuši - 3),
- ar doktora grādu aizgājuši - 3.

Darbinieku sadalījumu pa vecuma grupām raksturo sekojoša diagramma:



Vidējais vecums institūta darbiniekiem - 49,89 gadi;

Vidējais vecums zinātniskajiem darbiniekiem - 50,23 gadi;

Vidējais vecums akadēmiskajam personālam - 50,03 gadi;

Vidējais vecums darbiniekiem ar zinātnisko grādu - 65,82 gadi.

7. Zinātniskās darbības rezultāti.

Galvenie darbības virzieni institūtam izvirzīto mērķu sasniegšanā 2009.gadā bija:

7.1. LZP fundamentālo un lietišķo pētījumu projektu veikšana:

Fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti – 4 projekti.

- projekts Nr.09.1237 „Signālu apstrādes metodes radiofrekvenču identifikācijas (RFID) tehnoloģijas attīstībai” (vad. M. Greitāns);
- projekts Nr.09.1340 „Transformētā laika signālu apstrāde” (vad. K. Krūmiņš);
- projekts Nr.09.1342 „Diskrēto attēlu apstrāde reālā laika sistēmās” (vad. I. Mednieks);
- projekts Nr.09.1345 „Dalītu iegultu sistēmu veiktspējas un enerģijas patēriņa optimizācija”(vad. A. Baums).

Starpnozaru pētījumu projekts Nr.06.0028 “Programminženierijas, datoru tīklu un signālu apstrādes jaunās tehnoloģijas”- 3 apakšprojekti:

- Nr.06.0028.2.2 „Datoru tīklu jaunās tehnoloģijas” (vad. M. Broitmans);
- Nr.06.0028.3.1 „Konkurētspējīgu daudzkanālu izkliedētu datu ieguves un priekšapstrādes sistēmu radīšana moderno IT sistēmu apgādei ar informāciju” (vad. I. Biļinskis);
- Nr.06.0028.3.2 „Konkurētspējīgu daudzkanālu izkliedētu datu ieguves un priekšapstrādes sistēmu radīšana moderno IT sistēmu apgādei ar informāciju” (vad. J. Artjuhs).

7.2. Dalība VPP “Informācijas tehnoloģiju zinātniskā bāze” izpildē:

- Projekts Nr.3. Oriģinālu signālu apstrādes paņēmieni izveide un izpēte konkurētspējīgu IT tehnoloģiju radīšanai (vad. Dr. M. Greitāns).
- Projekts Nr.4. “Jaunu tehnoloģiju izpēte un pielietošana elektroniskās aparātubūves jomā” (vad. Dr. J. Artjuhs).
- Programmas administrēšana (vad. Dr. I. Biļinskis).

7.3. Iesaistīšanās starptautiskajos projektos institūta pētījumu virzienos:

- Eiropas Savienības 6. Ietvarprogrammas *STREP* projekts MODULINSPEX (NMP2-CT2005-016882): “Modular High Speed X-ray Detection and Sorting Systems for Production Process Control and Packaging Quality Control” (vad. Mednieks, saņemts projekta gala maksājums);
- COST projekts 2101 akcija „Biometrics for Identity Documents and Smart Cards” (vadības komitejas loceklis M. Greitāns);
- Francijas un Latvijas bilaterālās sadarbības programmas „OSMOZE” projekts „Signālatkarīga informācijas apstrāde un jaunas arhitektūras tās implementācijai mikroshēmās” (vad. M. Greitāns, apstiprināts 2009.gadā, uzsākšana 2010.gadā).

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)

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. Pasūtījums Nr.1.1.1.- 6/4-08. Pasūtītājs: Hubay Cen-tronic Import and Export Co., Ltd. (Wuhan, China). Galalietotājs: Wuhan SLR Station, Institute of Seismology, China Seismological Bureau (Wuhan, China). Sistēmas A032-ET izstrāde un izgatavošana. Izpildes laiks: 12.01.2009.
2. Pasūtījums Nr.1.1.1.- 6/6-08. Pasūtītājs: Hubay Cen-tronic Import and Export Co., Ltd. (China). Galalietotājs: Wuhan SLR Station, Institute of Seismology, China Seismological Bureau (Wuhan, China). Sistēmas A032-ET izstrāde un izgatavošana. Izpildes laiks: 3.02.2009.
3. Pasūtījums Nr.1.1.1.- 6/8-08. Pasūtītājs: Changchun Deshuang Import&Export Corp. (China). Galalietotājs: National Astronomical Observatories of China (NAOC), Chinese Academy of Sciences (Changchun, China). Sistēmas A032-ET izstrāde un izgatavošana. Izpildes laiks: 3.02.2009.
4. Pasūtījums Nr.1.1.1.- 6/1-09. Pasūtītājs: Sinotrans Hubei International Trade Company Limited. (Wuhan, China). Galalietotājs: Institute of Geodesy & Geophysics, Chinese Academy of Sciences (Wuhan, China). Sistēmas A032-ET izstrāde un izgatavošana. Izpildes laiks: 27.04.2009.
5. Pasūtījums Nr.1.1.1.- 6/4-09. Pasūtītājs: China National Complete Plant Imp. and Exp. Yunnan Co., Ltd. (Kunming, Yunnan, China). Galalietotājs: Yunnan Astronomical observatory, Chinese Academy of Sciences. Sistēmas A033-ET izstrāde un izgatavošana. Izpildes laiks: 17.06.2009.
6. Pasūtījums Nr.1.1.1.- 6/5-09. Pasūtītājs: AUTEX, INC.(Tokyo, Japan). Galalietotājs: National Institute of Information and Communications (Japan). Sistēmas A033-ET izstrāde un izgatavošana. Izpildes laiks: 02.10.2009.
7. ASV firmas pasūtījums (informāciju aizsargā konfidencialitātes līgums) par attēlu apstrādes metožu modelēšanu. Izpildes laiks: 10.2008 – 05.2009.
8. ASV firmas pasūtījums (informāciju aizsargā konfidencialitātes līgums) par attēlu apstrādes metožu realizāciju. Izpildes laiks: 07.2009 – 08.2009.
9. Līgumdarbs Nr.1.1.1.-3/10-09 ar firmu “FN-SERVISS” par elektromagnētiskā piesārņojuma mērītāja-indikatora (divu eksemplāru) izgatavošanu.
10. Līgumdarbs Nr.1.1.1.-6/3-09 ar firmu „Baltkom TV SIA” „Unificētā Switch D-Link barošanas bloku palaišanas strāvu aprēķins”.

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. European Patent No. 2075912. 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.
5. Latvijas Republikas patents Nr.13770. "Metode un ierīce signāla laika-frekvences reprezentācijas paaugstinātas izšķirtspējas iegūšanai" (autors Dr. M. Greitāns, īpašnieks – Elektronikas un datorzinātņu institūts, publicēts LR Patentu valdes oficiālā vēstnesī 20.09.2008).
6. 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).
7. Latvijas Republikas patents Nr.13662. "Ierīce īsu vienreizēju impulsu amplitūdas mērīšanai" (autors Dr. V. Bespaļko, īpašnieks: Elektronikas un datorzinātņu institūts, publicēts 20.02.2008).
8. 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).
9. 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).
10. Latvijas Republikas patents Nr.13942. "Digitālu pelēko toņu attēlu analizators" (izgudrotāji: I. Mednieks, A. Skaģeris, īpašnieks: Elektronikas un datorzinātņu institūts, publicēts 20.08.2009).

7.7. Institūta zinātnisko izdevumu izdošana:

Institūts izdod žurnālu „АВТОМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА”, ISSN:0132-4160 (2009.gadā 68 abonētāji). Žurnāls tiek tulkots un izdots angļu valodā kā „AUTOMATIC CONTROL AND COMPUTER SCIENCES”, ISSN: 0146-4116 (<http://www.allertonpress.com/journals/aut.htm>) (2009.gadā 38 drukāta izdevuma un 377 elektroniska izdevuma abonētāji), kā arī ir pieejama angļu valodas elektroniskā versija „AUTOMATIC CONTROL AND COMPUTER SCIENCES”, ISSN: 1558-108x - <http://www.springer.com>

Žurnāla redakcijā 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 organizēšana:

1. 2009.gada 11.jūnijā seminārs „Institūtā izstrādājamie bakalaura un maģistra darbi”.
2. 2009. gada 16. jūnijs seminārs par Valsts Pētījumu Programmas “Informācijas tehnoloģiju zinātniskā bāze” 6. etapa īstenošanu. Norises vieta- Rīgas Tehniskā universitāte.
3. 2009. gada 30. jūnijs LZP projekta „Transformētā laika signālu apstrāde” ietvaros. Norises vieta- Elektronikas un datorzinātņu institūts.
4. 2009. gada 06. novembris Valsts Pētījumu Programmas „Informācijas tehnoloģiju zinātniskā bāze” projekta „Oriģinālu signālu apstrādes paņēmieni izveide un izpēte konkurētspējīgu IT tehnoloģiju radīšanai” norises gaita un rezultātu apspriešana. Norises vieta- Elektronikas un datorzinātņu institūts.
5. 2009. gada 25. novembris Valsts Pētījumu Programmas „Informācijas tehnoloģiju zinātniskā bāze” īstenoto projektu publiskā apspriešana. Norises vieta- Latvijas Zinātņu akadēmija.
6. 2009. gada 8. decembris LZP projekta „Signālu apstrādes metodes radiofrekvenču identifikācijas (RFID) tehnoloģiju attīstībai” ietvaros. Norises vieta- Elektronikas un datorzinātņu institūts.

7.9. Institūta sasniegumu popularizēšana:

1. A. Lorenca Intervija žurnālam “Zvaigžņotā Debess”, 2009.g. pavasara numurā.
2. K.Krūmiņa intervija par elektriskajām spuldzēm raidījumam “Vides fakti”. Raidījums ar nosaukumu “Ekospuldzes” notika 07.03.09.
3. Līdzdalība „Zinātnieku nakts” pasākumā kopā ar LU Botānisko dārzu un LU Astronomijas institūta Lāzerlokācijas stacija Rīga-1884.
4. Preses relīze „LETA” nacionālā ziņu aģentūrā "LZA notikusi Valsts Pētījumu Programmas „Informācijas tehnoloģiju zinātniskā bāze” īstenoto projektu publiskā apspriešana " 26.11.2009.

7.10. Akadēmisko un kvalifikācijas darbu izstrādes un prakses nodrošināšana:

Promocijas darbi. Tiek izstrādāti 5 darbi.

1. O. Ņikišins, “Efektīvi optisko attēlu apstrādes algoritmi un to implementācija mikroelektroniskās sistēmās pielietojumiem biometrijā”, RTU, uzsākts 2007. gada septembrī (vad. Dr. M. Greitāns)
2. K. Sudars, “Datorsistēmu apgāde ar informāciju, iegūtu no reālās pasaules objektiem”, LU, uzsākts 2007. gada septembrī (vad. Dr. I. Biļinskis)

3. Rolands Šāvelis, “Dažādu signāla diskretizācijas un atjaunošanas paņēmieni izpēte”, RTU, uzsākts 2006. gada septembrī (vad. Dr. M. Greitāns)
4. V. Vedins, “Neregulāru notikumu plūsmu izmantošana informācijas reprezentācijai un šīs informācijas apstrādes metodes” (vad. Dr. I. Biļinskis)
5. U. Grunde, “Nestacionāru signālu asinhronas apstrādes sistēmu izveide” (vad. Dr. M. Greitāns)

Maģistra darbi. Izstrādāti un aizstāvēti 4 darbi.

1. J. Siņica-Siņavskis, “Lineāras regresijas modeļu konstruēšanas problēmas”, LU, 2009 (vad. Dr. A. Lorencs);
2. R. Taranovs, „Apraides komunikācijas nodrošināšana bezvadu sensoru tīklos”, RTU, 2009 (vad. Dr.habil.sc.comp. V. Zagurskis);
3. A. Morozovs, „Daudzkanālu reģistrācijas sistēma nejaušu signālu plūsmas laika raksturlīknēm”, RTU, 2009 (vad. Dr.habil.sc.comp. V. Zagurskis);
4. J. Aleksejeva „Privātmāju uzturēšanas datorizēto risinājumu analīze un projektēšana”, LLU, 2009 (vad. Dr. A. Ermuiža).

Bakalaura darbi. Izstrādāti un aizstāvēti 11 darbi.

1. N. Agafonovs, “Mobilo, mazjaudas ierīču bezvadu elektrobarošana ar EH-antenu”, RTU, 2009 (vad. Dr. M. Greitāns).
2. P. Lukašenko, „Bezvadu tīklu 802.11n standarts un citu standartu salīdzinājums”, RTU, 2009 (vad. A. Ermuiža).
3. M. Bambītis, „Antivīrusi, to salīdzinājums un lietošana”, RTU, 2009 (vad. A. Ermuiža).
4. M. Frolovs, „Balss pārraides tehnoloģijas internetā”, RTU, 2009 (vad. A. Ermuiža).
5. J. Lazuta, „Virtuālo privāto tehnoloģiju principi un to pielietojums”, RTU, 2009 (vad. A. Ermuiža).
6. A. Nikolajevs, „datorvīrusi un kaitīgās programmas, to klasifikācija un aizsardzības metodes”, RTU, 2009 (vad. A. Ermuiža).
7. G. Fadejevs, „Bezvadu tīklu uzstādīšana un aizsardzība”, RTU, 2009 (vad. A. Ermuiža).
8. O. Tillers, „Dažādas TSI tehnoloģijas, to lietošana un salīdzinājums”, RTU, 2009 (vad. A. Ermuiža).
9. J. Krauklis, „Drošīgzdu slāņa (SSL) protokols un tā lietošana datu pārraides aizsardzībā”, RTU, 2009 (vad. A. Ermuiža).
10. J. Skrodis, „Iebrukumu atklāšanas sistēmas (IDS) datortīklos un to lietošana”, RTU, 2009 (vad. A. Ermuiža).
11. K. Teters, „Bezvadu datoru tīklu tehnoloģiju salīdzinājums”, RTU, 2009 (vad. A. Ermuiža).

RTU maģistranta A. Gordjušina prakse Institutā (prakses pārskats aizstāvēts 2009.gada 22.jūnijā RTU).

Rīgas Ekonomikas augstskolas (The Stockholm School of Economics in Riga) 2 studentu grupu studiju programmas projekta „Innovation and Consultancy Project” izstrādes konsultatīvais atbalsts:

- 1) Ekstrēmi precīzu laika mērījumu iekārtu tehnoloģija (J. Artjuhs)
- 2) Plaukstas asinsvadu izmantojoša biometrijas tehnoloģija (R. Fuksis)

7.11. Izglītoju pasākumu apmeklēšana:

1. „FP7 - ICT Proposers' Day 2009”, Ungārija, Budapešta, 2009. gada janvāris (M.Greitāns).
2. „ARTEMIS Information & Promotion event”, Ungārija, Budapešta, 2009. gada janvāris (M.Greitāns).
3. „19th International Conference on Field Programmable Logic and Applications”, Apmācības seminārs. Prāga, Čehija, 29.-30. augusts (K. Sudars).

7.12. Darbība nozares apvienībās:

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

Institūts darbojās divu plānoto kompetences centru “Elektronikas un elektrotehnikas industriālo tehnoloģiju kompetences centram (EEITKC)” un Latvijas Satelīttehnoloģiju centra (LSC) veidošanas aktivitātēs.

Dalība LIAA un VATP organizētajā LSC kompetences centra stratēģijas attīstīšanas pasākumā (J.Artjuhs)

Dalība „Klastera stratēģijas, rīcības plāna un organizatoriskā modeļa saskaņošanā ar potenciālajiem Kosmosa tehnoloģiju klastera dalībniekiem” pasākumā (M.Greitāns, 2009. decembris)

7.13. Publicēti zinātniskie raksti:

1. Yu. Artyukh, V.Bespal'ko, E.Boole. Potential of the DSP-based Method for Fast Precise Event Timing. Electronics and Electrical Engineering, Kaunas: Technologija, Vol. 92, No. 4, 2009, pp. 19–22. (datubāze: ISI Web of Knowledge)
2. Yu.Artyukh, V.Bespal'ko, E.Boole, V.Vedin. Advances of High-precision Riga Event Timers, Proceedings of the 16th International Workshop on Laser Ranging, Poznan, Poland, 2009, Vol. 2, pp. 398-403. (datubāze: ILRS publications <http://cddis.gsfc.nasa.gov>)
3. Yu.Artyukh, Z.Zhongping et al. Applications of Riga Event Timer at Shanghai SLR Station. Proceedings of the 16th International Workshop on Laser Ranging, Poznan, Poland, 2009, Vol. 2, pp. 447-453. (datubāze: ILRS publications <http://cddis.gsfc.nasa.gov>)
4. A. Baums. Minimax Method in Optimizing Energy Consumption in Real-Time Embedded Systems. Automatic Control and Computer Sciences, Allerton Press, Inc., Vol. 43, No. 2, 2009, pp. 57–62. (datubāze: SCOPUS)
5. A.Baums, M.Greitans, U.Grunde. Adaptive Level-Crossing Sampling Based DSP Systems. Electronics and Electrical Engineering, Kaunas: Technologija, Vol. 96, No. 8, 2009, pp. 25-28. (datubāze: ISI Web of Knowledge)
6. E.Beiners, K.Kruminsh. Simulation and calculation of a balanced tunnel diode comparator. Automatic Control and Computer Sciences, Allerton Press, Inc., Vol.43, Issue 1, 2009, pp. 17-21. (datubāze: SCOPUS)
7. E.Beiners, K.Kruminsh. Simulation and calculation of an asymmetrical balanced tunnel diode comparator. Automatic Control and Computer Sciences, Allerton Press, Inc., Vol. 43, Issue 2, 2009, pp. 109-112. (datubāze: SCOPUS)
8. V.Bespal'ko. A Nanosecond Pulse Amplitude-to-Time Interval Converter. Instruments and Experimental Techniques, Vol. 52, No. 2, 2009, pp. 204–206. (datubāze: SCOPUS)

9. E.Boole, V.Vedin. Potentialities of Common-used TDC Chips for High-Speed Event Timer Design. Proceedings of the 16th International Workshop on Laser Ranging, Poznan, Poland, 2009, Vol. 2, pp. 417-422. (datubāze: ILRS publications <http://cddis.gsfc.nasa.gov>)
10. M.Greitans, E.Hermanis, A.Greitane. Construction of Growth Models Using Linear Differential Equations. Proceedings of the IEEE Region 8 Conference EUROCON 2009, Saint-Petersburg, Russia, May, 2009., pp. 112-117. (datubāze: SCOPUS)
11. M.Greitans, E.Hermanis, A.Selivanovs. Sensor Based Diagnosis of Three-Phase Power Transmission Lines. Electronics and Electrical Engineering, Kaunas: Technologija, Vol. 94, No. 6, 2009, pp. 23-26. (datubāze: ISI Web of Knowledge)
12. M.Greitans, M.Pudzis, R.Fuksis. Object Analysis in Images Using Complex 2d Matched Filters. Proceedings of the IEEE Region 8 Conference EUROCON 2009, Saint-Petersburg, Russia, May, 2009., pp. 1392-1397. (datubāze: SCOPUS)
13. M.Greitans, R.Shavelis. Signal-Dependent Sampling and Reconstruction Method of Signals With Time-Varying Bandwidth. Proceedings of the International Conference on Sampling Theory and Applications SAMPTA 2009, Marseille, France, May, 2009. Published on CD (datubāze HAL-INRIA <http://hal.inria.fr>)
14. M.Greitans, R.Shavelis. Signal-Dependent Techniques for Non-Stationary Signal Sampling and Reconstruction. 17th European Signal Processing Conference EUSIPCO 2009, Glasgow, Scotland. August, 2009, pp. 2613-2617. (datubāze EURASIP Open Library <http://www.urasip.org>)
15. I.Homjakovs, M.Greitans, R.Shavelis. Real Time Acquisition of Wideband Signals Data Using Non-Uniform Sampling. Proceedings of the IEEE Region 8 Conference EUROCON 2009, Saint-Petersburg, Russia, May, 2009., pp. 1158-1163. (datubāze: SCOPUS)
16. V.Karklinsh, K.Kruminsh. Comparison of Signal Detection Methods under Conditions of Discrete Stroboscopic Transformation. Automatic Control and Computer Sciences, Allerton Press, Inc., Vol. 43, Issue 5, 2009, pp. 227-232. (datubāze: SCOPUS)
17. K.Krūmiņš, V.Pētersons, V.Plociņš. Features of Implementation of the Modified “up-and-down” Method. Electronics and Electrical Engineering, Kaunas: Technologija, Vol. 93, No. 5, 2009, pp. 51-54. (datubāze: ISI Web of Knowledge)
18. A.Lorencs, I.Mednieks, J.Siņica-Siņavskis. Fast Object Detection in Digital Grayscale Images. Proceedings of the Latvian Academy of Sciences. Section B, Vol. 63, No. 3, 2009, pp. 116-124. (datubāze: SCOPUS)
19. A.Rybakov. Estimating the Time Position of the Pulse Signal Midpoint by a Small Number of Samples in High-Precision Event Timing. Automatic Control and Computer Sciences, Allerton Press, Inc., Vol. 43, No. 1, 2009, pp. 9–16. (datubāze: SCOPUS)
20. I.Mednieks, A.Skageris. Real Time Image Processing for Object Detection. Electronics and Electrical Engineering, Kaunas: Technologija, Vol. 92, No. 4, 2009, pp. 33-36. (datubāze: ISI Web of Knowledge)
21. V.Plociņš. Statistical Method of Signal – Noise Ratio Maximization. Electronics and Electrical Engineering, Kaunas: Technologija, Vol. 94, No. 6, 2009, pp. 3-8. (datubāze: ISI Web of Knowledge)
22. V.Vedin. Advanced Design of DSP-based High Precision Event Timer. Electronics and Electrical Engineering, Kaunas: Technologija, Vol. 94, No. 6, 2009, pp. 35-38. (datubāze: ISI Web of Knowledge)
23. A.Baums, A.Gordjušins, A.Kazuša. Technical aspects and development history of mobile robots, RTU publishing house, 2009, pp. 120-133.
24. V.Zagursky, D.Bliznjuk. Approach to verification of mixed-signal non-linear object. Proceedings of VIII International Conference System Identification and Control Problems SICPRO-09, Moscow, January 26-30, 2009, pp. 813-821.

25. V.Zagursky, A.Morozov. Macromodel for uncertainty estimation of mixed-signal system elements under extreme operating condition. Proceedings of VIII International Conference System Identification and Control Problems SICPRO-09, Moscow, January 26-30, 2009, pp. 821-827.

7.14. *Prezentācijas zinātniskos pasākumos:*

Starptautiskās konferencēs:

1. „Research and development in support of competitiveness”, Prāga, Čehija, 17.-19. marts (prezentācija I. Biļinskis).
2. „SAMPTA '09”, Marseļa, Francija, 17.-23. maijs (prezentācija R. Šāvelis).
3. „EUROCON 2009”, Sanktpēterburga, Krievija, 17.-24. maijs (prezentācijas M. Greitāns, R. Fuksis, M. Pudžs).
4. „The 13th International Conference Electronics 2009”, Kauņa, Lietuva, 12.-14. maijs (prezentācijas V. Stepins, V. Plociņš, A. Seļivanovs, V. Pētersons, U. Grunde, R. Fuksis, V. Vedins).
5. „EUSIPCO 2009”, Glāzgova, Lielbritānija, 22.-29. augusts (prezentācija M. Greitāns).

Citos pasākumos:

1. M.Broitmans, J.Ķikuts. Datortīklu modelēšanas līdzekļi. LU 67. Konference, 2009.
2. M.Broitmans, J.Ķikuts. Adaptīvie balss trafika buferizācijas algoritmi. LU 67. Konference, 2009.
3. A.Ermuiža. Daudzaģentū sistēmas un to lietošanas tendences datortīklos. RTU 50. starptautiskā zinātniskā konference 2009. gada 14. oktobris.
4. A.Ermuiža. Alternatīvu salīdzināšana kā mehānisms secīgu lēmumu pieņemšanai pieaugošu zināšanu apstākļos. RTU 50. starptautiskā zinātniskā konference 2009. gada 14. oktobris.
5. J.Artjuhs, V.Bespaļko, J.Buls, V.Vedins. Augstas precizitātes notikumu taimeru attīstība. LU 67. Konference, 2009.

7.15. *Sadarbība citām zinātniski pētnieciskām institūcijām:*

2009.gadā Institūts kopā ar pārējiem Valsts zinātniskiem institūtiem nodibināja Valsts zinātnisko institūtu asociāciju. EDI direktors M.Greitāns tika ievēlēts par asociācijas valdes locekli.

Vienošanās ar Latvijas Sporta pedagoģijas akadēmiju par zinātnisko sadarbību darbības programmas „Cilvēkresursi un nodarbinātība” 1.1. prioritātes „Augstākā izglītības un zinātne” 1.1.1. pasākuma „Zinātnes un pētniecības potenciāla attīstība” 1.1.1.2. aktivitātes „Cilvēkresursu piesaiste zinātnei” projekta „Viedo sensoru un tīklotu iegulto sistēmu pētījumu un attīstības centrs „ietvaros.

Vienošanās ar Rīgas Tehnisko universitāti par sadarbības turpināšanu doktorantu sagatavošanā darbības programmas „Cilvēkresursi un nodarbinātība” papildinājuma 1.1.2.1.2. apakšaktivitātes „Atbalsts doktora studiju programmu īstenošanai” projekta „Atbalsts RTU doktora studiju īstenošanai „ietvaros.

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 Institute, 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 Ventspils Augstskolu par savstarpēju sadarbību izglītības, zinātnes, pētniecību un inovāciju, kā arī starptautiskās sadarbības jomās (2008.).

Organizēta viesu vizišu uzņemšana:

1. Apspriede ar RTU delegāciju zinātņu prorektora L.Ribicka vadībā par EDI un RTU sadarbības līguma izpildi (2009.g. janvāris).
2. Tikšanās ar LU zinātņu prorektoru prof. I.Muižnieku par sadarbības veicināšanu (2009.g. janvāris).
3. IZM VSV Eiropas struktūrfondu jautājumos L.Sīkas vizīte un diskusija par ES izmantošanu (2009.g. janvāris).
4. Eiropas patentu biroja delegācijas vizīte „Directorate 2.2.06 Electronics” direktora Dipl.-Ing. Edouard Festor vadībā (2009.g. maijs)
5. „Main Astronomic Observatory” (Kijeva, Ukraina) direktora Profesora Ya.Yatskis vizīte (2009.g. jūlijs).

Organizētas vizītes citās zinātniskās institūcijās:

- ✓ Latvijas Universitātes Bioloģijas fakultātē (M.Greitāns);
- ✓ Grenoble Institute of Technology, Techniques de l’Informatique et de la Microélectronique pour l’Architecture d’ordinateurs (TIMA) laboratorijas un „Centre Interuniversitaire de MicroElectronique et Nanotechnologies” apmeklējums

(M.Greitāns)

- ✓ LU Matemātikas un informātikas institūtā (M.Greitāns);
- ✓ LU Astronomijas institūta Lāzerlokācijas stacija Rīga-1884, (V. Bespaļko).

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;
 - Jevgēnijs Buls;
 - Aleksandrs Ribakovs;
- ✓ LZP Inženierzinātņu un datorzinātnes ekspertu komisijas loceklis - M.Greitāns;
- ✓ LZP Informātikas nozares eksperti:
 - Jurijs Artjuhs,
 - Aldis Baums
 - Ivars Biļinskis,
 - Jevgēnijs Buls,
 - Modris Greitāns,
 - Ēvalds Hermanis,
 - Kārlis Krūmiņš,
 - Aivars Lorencs,
 - Aleksandrs Ribakovs,
 - Valērijs Zagurskis;
- ✓ ZA terminoloģijas komisijas Informātikas apakškomisijas locekļi:
 - Aldis Baums;
 - Andrejs Gobzemis;
- ✓ Latvijas valsts Patentu valdes Apelācijas padomes neatkarīgais eksperts - Kārlis Krūmiņš.

2009.gadā institūta zinātnieki kā oficiālie recenzenti tika pieaicināti sekojošu doktora darbu aizstāvēšanā:

- M.Greitāns – Saeed Mian Qaisar “Signal Driven Sampling and Processing: A Promising Approach for Computationally Efficient Adaptive Rate Solutions” aizstāvēts Institut Polytechnique De Grenoble.
- I.Biļinskis – Andrei Krivoshei “Model based method for adaptive decomposition of the thoracic bio-impedance variations into cardiac and respiratory components “, aizstāvēts Tallinn University of Technology
- E.Hermanis - Sergejs Šarkovskis “Augstselektīvu ciparu filtru sintēze ar uzdotiem laika raksturojuma parametriem” aizstāvēts Rīgas Tehniskā universitātē.
- M.Greitāns – Māris Tērauds „Jauna veida diskretie ortogonālie pārveidojumi un ar signālu apstrādes pielietojumiem saistītās kļūdas” aizstāvēts Rīgas Tehniskā universitātē.
- M.Broitmans – Rolands Parts „xDSL tehnoloģiju potenciālo iespēju novērtējums vietējos telekomunikāciju tīklos” aizstāvēts Rīgas Tehniskā universitātē.

8. Pārskats par saņemto finansējumu un tā izlietojumu

2009.gadā Institūta kopējie ieņēmumi bija 985749 LVL, t.sk.

- bāzes finansējums 133410 LVL
- pētnieciskā darbība 316978 LVL
- no saimnieciskās darbības 271084 LVL
- citi 95477 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” avansa maksājums- 168800 LVL

Izdevumi 838288 LVL, t.sk.

- darba samaksa 521902 LVL
- darba devēja sociālās apdrošināšanas iemaksas 119158 LVL
- komunālie maksājumi 129619 LVL
- pamatlīdzekļu iegāde 2410 LVL
- komandējumi 4189 LVL
- pārējie 61010 LVL

2009. gada bāzes finansējuma izlietojums pa budžeta ekonomiskās klasifikācijas kodiem

Izdevumi kopā

LVL 133410

EKK	Izmaksas nosaukums	Summa, LVL
1000	Atlīdzība	123506
1119	Darbinieku darba alga	101032
1210	Darba devēja sociālās apdrošināšanas iemaksas	22474
2250	Informāciju tehnoloģijas (kursi, semināri, apmācības)	362
2223	Izdevumi par elektroenerģiju	8607
2244	Ēku, būvju un telpu uzturēšana	935

9. Pārskata gadā notikušās būtiskākās pārmaiņas institūta struktūrā

2009.gadā notikušās pārmaiņas Institūta organizatoriskās vadības struktūrā. Tika izveidots direktora vietnieka amats un likvidēts galvenā inženiera amats. Līdz ar to Tehniskās un saimniecības daļas vadītāja pienākumi ir uzticēti direktora vietnieka pienākumu veicējam. Sakarā ar Eiropas Sociālā fonda 1.1.1.2. aktivitātes „Cilvēkresursu piesaiste zinātnei” projekta apstiprināšanu, sākot ar 2010.gadu institūta ietvaros tiek veidots „Viedo sensoru un tīklotu iegulto sistēmu pētījumu un attīstības centrs”, kurā kopēju, koordinētu zinātnisko pētījumu veikšanai iekļaujas Diskrētās signālu apstrādes un Iegulto sistēmu laboratorijas, saglabājot savu administratīvo organizāciju.