

VU TEORINĖS FIZIKOS IR ASTRONOMIJOS INSTITUTAS
(direktorius habil.dr. Gediminas Juzeliūnas)

2013 m. ATASKAITA

Darbuotojai, mokslo publikacijos, apdovanojimai

2013 m. institute dirbo 94 darbuotojai, iš jų 62 mokslo darbuotojai ir kiti tyrėjai, 12 habilituotų daktarų, 3 atlikę habilitacijos procedūrą ir 34 mokslų daktarai (tame tarpe vienas emeritas ir 4 afilijuotieji mokslo darbuotojai). Institute studijavo 14 doktorantų, 2013 m. disertaciją apgynė doktorantė E. Stonkutė (AO). Institute veikė keturi moksliniai padaliniai: Astronomijos observatorija (AO, vad. habil. dr. G. Tautvaišienė), Atomo teorijos skyrius (ATS, vad. dr. A. Kupliauskienė), Branduolio teorijos skyrius (BTS, vad. prof. E. Norvaišas), Vyksmų ir sandarų teorijos skyrius (VSTS, vad. prof. B. Kaulakys), o taip pat planetariumas (dir. D. Sperauskienė).

Instituto darbuotojai 2013 m. paskelbė 220 VU TFAI vardu įregistruotus mokslinius straipsnius, iš jų 140 – leidiniuose, įtrauktuose į Mokslinės informacijos instituto (ISI) duomenų bazę. 30 mokslinių publikacijų buvo parengta, pagal Molėtų observatorijoje atliktus stebėjimus.

2013 m. išleisti 4 tarptautinio mokslinio žurnalo „Baltic Astronomy“ numeriai ir kasmetinis leidinys „Lietuvos dangus 2014“. Instituto darbuotojai buvo 5 mokslo leidinių atsakingais redaktorais ir redkolegijų nariais. Prof. P. Bogdanovičius apdovanotas LR prezidentės padėkos raštu už vadovavimą Lietuvos komandai Tarptautinėje fizikos olimpiadoje.

Mokslinė veikla

Instituto darbuotojai dalyvavo vykdant 9 VU TFAI tarybos patvirtintas mokslines temas, finansuojamas iš Lietuvos biudžeto ir 31 projektą: 4 Europos sąjungos 7-osios Bendrosios programos projektus, 15 Lietuvos mokslų tarybos bei 12 kitų institucijų finansuojamus projektus. Vykdant šiuos projektus, o taip pat į konferencijas, stažuotes, mokyklas ir mokslo organizacinius reikalais į užsienį instituto darbuotojai buvo išvykę 76 kartus, institute lankėsi 24 užsienio svečiai.

1. VU TFAI Tarybos patvirtintos biudžetinės temos.

1.1 AO darbuotojai vykdė tyrimus tema „**Žvaigždėdara ir dulkių debesys Galaktikos Oriono ir Persėjo vijose**“, 2011-2015 m., vad. habil. dr. V. Straizys, vykdytojai: dr. K. Černis, dr. A. Kazlauskas, dr. V. Laugalys, dr. J. Zdanavičius, habil. dr. K. Zdanavičius, M. Maskoliūnas, V. Čepas, M. Macijauskas, K. Milašius). Svarbiausi rezultatai:

Atliktas padrikojo spiečiaus IC 1805 fotometrinis tyrimas Kasiopėjos žvaigždyno Cas OB6 asociacijoje – nustatytas spiečiaus nuotolis, amžius ir tarpžvaigždinė ekstinkcija bei identifikuotos jaunos žvaigždės (V. Straizys, V. Laugalys, A. Kazlauskas). Paskelbtas straipsnis žurnale *Astronomy & Astrophysics*, 2013, vol. 554, id.A3, 9 p.

Atliktas emisinio ūko Sh2-205, esančio ties Žirafos ir Persėjo žvaigždynų riba, fotometrinis tyrimas. Apie 1.5 kvadratinio laipsnio plote gauta virš 900 žvaigždžių fotometrija Vilniaus fotometrinėje sistemoje, didžiajai jų daliai nustatytos spektrinės ir šviesio klasės (V. Čepas, J. Zdanavičius, K. Zdanavičius, V. Straizys, V. Laugalys). Paskelbta publikacija *Baltic Astronomy*, 2013, vol. 22, p. 223-242.

Atliktas tamsaus debesies TGU H994 P1 Žirafos žvaigždyne ir jo aplinkos apie 1.5 kvadratinio laipsnio plote fotometrinis tyrimas Vilniaus fotometrinėje sistemoje, 727 žvaigždėms

gauta fotometrija, daugiau kaip 500 nustatytos spektrinės ir šviesio klasės (V. Čepas, J. Zdanavičius, K. Zdanavičius, V. Straižys, V. Laugalys). Paskelbta publikacija *Baltic Astronomy*, 2013, vol. 22, p. 243-258.

Kartu su Vatikano observatorijos astronomu R. P. Boiliu gauta fotometrinių stebėjimų medžiaga Vilniaus sistemoje maždaug 10-je naujų žvaigždėdaros rajonų.

Šioje temoje paskelbtos 3 publikacijos ISI leidiniuose, kartu su bendraautoriais iš JAV padarytas 1 pranešimas Amerikos astronomų draugijos 2013 m. konferencijoje. Parengtas pranešimas 2014 m. konferencijai.

1.2. AO darbuotojai vykdė tyrimus tema „Žvaigždžių atmosferų cheminės sudėties ir astrofizinėse procesuose ypatumai bei galaktikų cheminė evoliucija“, 2011 – 2015 m., vadovė habil. dr. G. Tautvaišienė, vykdytojai: G. Barisevičius, habil. dr. A. Bartkevičius, dr. Y. Chorniy, A. Drazdauskas, dr. R. Janulis, dr. Š. Mikolaitis, dr. E. Pakštienė, dr. E. Puzeras, dr. E. Stonkutė, R. Ženovienė, bei kolegos iš Švedijos, Italijos, Vokietijos, JAV, Danijos. Vykdamas šią temą, atlikti tokie darbai:

Užbaigtas 3-sios Ženevos ir Kopenhagos apžvalgos (ŽKA) kinematinės žvaigždžių grupės tyrimas. Nustatytos sunkiųjų cheminių elementų gausos patvirtino hipotezę, kad ši grupė gali būti įkritusios į Paukščių Tako galaktiką nykštukinės galaktikos liekana. Atliktas ir kitos, taip vadinamos 2-sios ŽKA kinematinės žvaigždžių grupės tyrimas. Nustatyti 32 grupės bei 7 palyginamųjų Galaktikos plonojo disko žvaigždžių atmosferų pagrindiniai parametrai (efektinė temperatūra, gravitacijos pagreitis žvaigždės paviršiuje, metalingumas bei mikroturbulencijos greitis) bei 22 cheminių elementų gausos. Abiejų kinematinėse žvaigždžių grupėse deguonies ir α elementų gausos yra padidėjusios lyginant su plonuoju Galaktikos disku ir yra panašios į Galaktikos storio disko žvaigždžių atmosferų cheminę sudėtį. Geležies grupės elementų gausos sutampa su Galaktikos plonojo disko žvaigždžių atmosferų chemine sudėtimi bei cheminės evoliucijos modeliais. 2-osios ir 3-osios ŽKA grupių žvaigždžių cheminių elementų, daugiausiai pagaminamų s-procese, gausos yra panašios į plonojo Galaktikos disko nykštukinių su tuo pačiu metalingumu cheminių elementų gausas, o cheminių elementų, daugiausiai pagaminamų r-procese, gausos yra padidėjusios lyginant su plonuoju Galaktikos disku. Paskelbta viena publikacija ISI žurnale (*Astronomy & Astrophysics*, 555, A6, p. 1-8.) ir įteikta dar viena publikacija į tą patį žurnalą (G. Tautvaišienė, E. Stonkutė, R. Ženovienė).

Buvo tęsiamas sunkiųjų elementų (atominis numeris didesnis nei 28) gausų tyrimas Galaktikos raudonosios sankaupos žvaigždėse pagal didelės skiriamosios gebos spektrus. Pradėtas nemetalingų He-centre deginančių žvaigždžių tyrimas. Apskaičiuoti atmosferų parametrai ir cheminė sudėtis žvaigždėms HD113314, HD167768, HD168322, HIP105370, HIP107445, HD184266, BD+093223, BD+112998, BD+173248 (G. Tautvaišienė, G. Barisevičius, E. Puzeras, Y. Chorniy). Paskelbta publikacija ISI žurnale (*Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 2013, vol. 430, p. 621-627).

Sukurta programa ROMERO, padedanti pagal stebėtas kintamųjų baltųjų nykštukinių pulsacijų modas parinkti geriausiai atitinkančius tokio tipo žvaigždžių fizikinius parametrus (T_{eff} , M , M_H) iš teorinių modelių rinkinio (E. Pakštienė).

Bendradarbiaujant su Roy Ostensen (Leuven, Belgija) ir Jan Qvam (Horten, Norvegija) suorganizuoti naujų kintamųjų sdB žvaigždžių paieškos stebėjimai su Šiaurės optiniu teleskopu La Palmoje (lapkričio 22-24 d.). Atstebėtos 6 kandidatės į kintamas subnykštukes. Stebėjimų duomenys redukuoti ir gautos šviesos kreivės šių žvaigždžių pulsacijų spektro analizei. Atrasta nauja kintama žvaigždė J23341+4622 ($V=17.4$ mag) su periodu 2.18 min. Šiai dienai ši žvaigždė suklasifikuota kaip kintama sdOB (E. Pakštienė).

Šioje temoje paskelbti 2 ISI straipsniai ir 3 ISI konferencijų darbai.

1.3. AO darbuotojai vykdė tyrimus tema „**Pozicinė neįprastųjų asteroidų ir kometų astrometrija**“, 2011–2015 m., vad. dr. K. Černis, vykdytojai: dr. J. Zdanavičius, habil. dr. K. Zdanavičius, dr. V. Laugalys, M. Maskoliūnas, K. Milašius. Vykdam šią temą, atlikti tokie darbai: Atrasti 48 nauji asteroidai, iš jų 2 unikalūs objektai:

- a) Koiperio žiedo asteroidas 2013 CB33 su apsisukimo periodu apie 300 metų, atrastas Tauro žvaigždyne. Tikslinama jo orbita ir skersmuo.
- b) Trojėnų grupės asteroidas 2013 RO26 (apsisukimo periodas apie 11.6 metų), didesnis nei 14 km skersmens. Atlikta 18 astrometrinių stebėjimų. Nustatyta objekto orbita ($a=5.119$, $e=0.143$, $i=8.781$, $H=12.5$). Tokie asteroidai juda Jupiterio orbitoje, koncentruojasi Lagranžo taškuose, sudarydami 120 laipsnių trikampį nuo Jupiterio planetos.

Atlikti papildomi astrometriniai stebėjimai ir patikslintos Kentauro grupės asteroido 2012 VU85 (apie 180 km skersmens, apsisukimo periodas 159.1 metų) ir Amūro grupės NEO asteroido 2012 XH16 orbitos. Paskelbta publikacija apie 2012 VU85.

Atlikta 2012 m. atrasto pavojingo Žemei Amūro grupės NEO asteroido 2012 XH16 orbitos analizė: orbitos evoliucija ir asteroido suartėjimai su didžiosiomis planetomis per 10000 metų. Šis asteroidas yra apie 170 m skersmens, apsisuka aplink Saulę per 2.09 metų. Parodyta, kad asteroidas 2012 XH16 bus gravitaciškai veikiamas Jupiterio, Žemės-Mėnulio sistemos ir Marso planetos, o asteroido orbita su laiku išliks pakankamai stabili. Orbitos analizė parodė, kad asteroidas turi 1:2 judėjimo rezonansą su Žeme. Per ateinančius 10000 metų laikotarpį asteroido orbita išliks stabili, nežymiai pasikeis orbitos polinkis (inklinacija) ir pamažu mažės ekscentricitetas. Gali pasikeisti vienas iš orbitos elementų: kilimo mazgo ilguma Ω . Nustatyta, kad šis objektas turi absoliutinį ryškį $H=22.31$, priklauso Amūro grupės asteroidų klasei ir šiuo metu tolsta nuo Žemės ir Saulės. Objektas yra apie 23 ryškio, kitą kartą bus matomas tik 2036 metais. 2013 m. Vatikano observatorijoje buvo atlikta papildoma asteroido 2012 XH16 astrometrija, patikslinta jo orbita. Asteroido orbita apskaičiuota iš 67 stebėjimų su astrometrine paklaida 0.519". Apie šio asteroido tyrimus numatoma paskelbti ISI publikaciją.

2013 m. kartu su kitų observatorijų astronomais buvo stebėti tokie MAO atrasti objektai: 2004 TH242, 2004 TJ347, 2005 TG53, 2005 TP105, 2006 RT1, 2006 SM78, 2006 SR290, 2006 SA368, 2007 GD52, 2008 QG35, 2008 SC8, 2008 SP139, 2009 CJ2, 2009 CM2, 2009 CP2, 2009 CY3, 2009 CS13, 2009 RQ, 2010 BN5, 2010 ET30.

Publikuota apie 3700 pozicinių asteroidų ir kometų matavimų (padaryta astrometrija daugiau nei 910 atskirų objektų). Astrometriniu būdu buvo tikslinamos 6 kometų orbitos: C/2011 L4 (Panstarrs), C/2012 S1 (ISON), C/2012 X1 (LINEAR), C/2013 R1 (Lovejoy), C/2013 N4 (Borisov) ir 2P/ Encke. Atlikti minėtų kometų 124 CCD astrometriniai ir 23 vizualūs fotometriniai stebėjimai.

Apskaičiuotos tikslios orbitos ir suteikti vardai penkiems Lietuvoje atrastiems asteroidams: Donelaitis (Nr. 305181), Mindaugas (343157), Kodaitis (286693), Janulis (212606) ir Utena (202704).

Buvo vykdomi astronominiai asteroidų stebėjimai su 0.35/0.51-m Maksutovo teleskopu (kovo-gruodžio mėn. su Apogee CCD kamera ir kometų paieškos 71 mm f/2.8 teleskopu su Canon skaitmenine kamera (73 naktys, gegužės – rugsėjo mėn.).

Buvo vykdomi astronominiai stebėjimai 1.8 m skersmens Vatikano observatorijos teleskopu (Mount Graham, Arizona, stebėtojas R. Boyle, V. Laugalys ir J. Zdanavičius) asteroidų paieškų programoje. CCD nuotraukose (viso 185 CCD vaizdai) užfiksuoti objektai iki 23 ryškio (iš viso stebėta 16 naktų, nuo balandžio 15 d. iki spalio 17 d.).

Buvo vykdoma asteroidų, kometų astrometrija ir fotometrija (2013 m. trijose observatorijose gautų astrometrinių CCD vaizdų skaičius viršija 1100. Kometų paieškų ir sidabriškųjų debesų nuotraukų skaičius siekia 4000.

Viso šia tema 2013 m. paskelbtos 39 publikacijos leidiniuose M.P.C. ir M.P.E.C.

1.4. ATS darbuotojai vykdė tyrimus tema “Plazmos spektrų teorinis tyrimas naudojant smūginį radiacinį modelį”, 2008-2013 m., vadovas dr. V. Jonauskas, vykdytojai: dr. R. Kisielius, dr. A. Kynienė, Š. Masys. Priskiriamų publikacijų skaičius: 3 straipsniai ISI sąrašo žurnaluose.

2013 m. suskaičiuoti energijos lygmenys ir sužadinių elektronais stiprumai naudojant tris skirtingus reliatyvistinius R-matricos metodus: Dirako-Foko, kvazireliatyvistinį bei reliatyvistinių integralų analogus kvazireliatyvistinėje R-matricos programoje. Skaičiavimai atlikti W^{45+} jono $n = 4$ lygmenims. Dirako-Foko R-matricos metodu gautos vertės buvo priimtos kaip atskaitos taškas palyginimui su kitais nagrinėtais metodais. Parodyta, kad naudojant reliatyvistinių integralų analogus kvazireliatyvistinėje R-matricos programoje galima atsižvelgti į tiesioginius ir netiesioginius reliatyvistinius efektus, kurie automatiškai yra įtraukiami Dirako-Foko artinio atveju.

Kvantinės chemijos paketu CRYSTAL09 modeliuotas SrO, Ru ir O₂ vakansijų suformavimas SrRuO₃ kristalinėje struktūroje tankio funkcionalo teorijos artinio rėmuose. Gauti rezultatai gerai dera su eksperimentiniais tyrimais ir leidžia pateikti įžvalgų apie elektronų koreliacijos stiprio padidėjimą šiame perovskitiniame kristale.

1.5. ATS darbuotojai vykdė tyrimus tema “Sunkių ir supersunkių cheminių elementų spektrinių charakteristikų tyrimas”, 2009 – 2014 m., vadovas habil. dr. G. Gaigalas, vykdytojai: dr. V. Jonauskas, dr. G. Merkelis, dr. A. Kynienė, L. Radžiūtė. Priskiriamų publikacijų skaičius: 7 straipsniai ISI sąrašo žurnaluose.

2013 m. tyrimai parodė, kad nėra būtina ortonormuoti visą orbitalių bazę iš karto, o suskaldžius į keletą mažesnių skaičiavimų juos galima leisti lygiagrečiai. Kiekviename skaičiavime nustatoma dalinė koreliacinė funkcija (PCF), kuri įskaito specifinius koreliacinius efektus. Ši funkcija sukurama iš ypač lokalizuotų orbitalių rinkinio ir pridėjama prie nulinės eilės "multireference" (MR) funkcijos taip sukuriant pilną banginę funkciją. PCF-jos plėtimosi koeficientai yra nustatomi sprendžiant mažo dydžio tikrinių verčių uždavinį. Sąveikos ir persiklojimo matricos suskaičiuojamos naudojant biortogonalios transformacijos metodiką. Šis naujas metodas, vadinamas dalinių koreliacinių funkcijų sąveika (PCFI), greitai konverguoja atitinkamose orbitalių bazėse ir pilnutinė energija yra žemesnė nei atliekant įprastus MCHF ir CI skaičiavimus. Be to, PCFI metodas yra labai paslankus kai siekiama įskaityti skirtingus elektronų koreliacinius efektus. Fokusuodamiesi ties neutraliu ličio atomu ir priskirdami PCF-jai viengubus sužadinius iš kamieno, parodėme, kad sukini- ir orbitalės-poliarizacijos efektus galima labai efektyviai įskaityti. Šie efektai labai pagerina konvergenciją, skaičiuojant hipersmulkiosios struktūros parametrus, lyginant su MCHF skaičiavimais paremtais viena ortogonalų radialiųjų orbitalių baze. Atsižvelgiant į tikslią vertę, maišymosi koeficientų apribojimas veda prie mažų nuokrypių, skaičiuojant hipersmulkiają struktūrą, izotopinį poslinkį ir šuolių tikimybes. Ekstremaliai redukuojant kiekvieną PCF-ją pvz. į vieną CSF-ją su jos nuosavomis orbitalių bazėmis duoda neortogonalų CI artinį. Yra pateikta keletas šio metodo perspektyvų.

Visiems fluoro izoelektronės sekos jonams tarp Si VI ir W LXVI, naudojantis reliatyvistiniu konfigūracijų sąveikos metodu, buvo apskaičiuotos energijos ir E1, M1, E2 šuolių tikimybės $(1s^2)2s^22p^5$ ir $2s2p^6$ konfigūracijų būsenoms. Valentiniai, kamieno-valentiniai ir kamieno-kamieno koreliaciniai efektai buvo įtraukti atliekant viengubus-dvigubus sužadinius ir taip didinant virtualių orbitalių bazę. Atlikti elektrinio dipolinio momento (EDM) tyrimai Ra, Hg, Yb, Xe ir Rn. Ištirta neigiamų jonų energijos spektro skaičiavimo metodika.

1.6. ATS darbuotojai vykdė tyrimus tema „Sudėtingų atomų ir jų darinių spektrinių charakteristikų tyrimas“, 2012-2016 m., vadovė dr. A. Kupliauskienė, vykdytojai: habil. dr. P. Bogdanovičius, habil. dr., R. Karazija, dr. S. Kučas, dr. R. Karpuškienė, dr. G. Merkelis, dr. A. Tamulis, dr. J. Tamulienė, dr. R. Juršėnas, dr. A. Momkauskaitė, dr. R. Kivilšienė, G. Kerevičius,

A. Šliogeris. Priskiriamų publikacijų skaičius: 7 straipsniai ISI sąrašo žurnaluose.

2013 m. bendrųjų charakteristikų algebrinių išraiškų panaudojimas koreliaciniams efektams atomuose apibūdinti iliustruotas skaičiavimų rezultatais svarbiems konfigūracijų maišymosi atvejams: konfigūracijoms su simetrišku simetrijos pasikeitimu, s ir d konfigūracijų kompleksui bei pagrindinėms atomų konfigūracijoms. Parodyta, kad šios charakteristikos gali būti efektyviai naudojamos banginių funkcijų bazei parinkti bei konfigūracijų maišymosi dėsniumams izoelektronėse ir izonuklonėse sekose tirti. Parašyta programa banginių funkcijų bazei parinkti.

Atliktas daugiakrūvių jonų sužadintų konfigūracijų $4p^5 4d^{N+1}$ ir $4p^6 4d^{N-1} 4f$ metastabilių lygmenų gyvavimo trukmių tyrimas. Gyvavimo trukmės skaičiuotos kvazirelatyvistiniame artinyje, neįskaitant koreliacinių efektų, izoelektroninėse sekose ($Z=50\div 92$) visoms konfigūracijoms $4d^N$, kai $N=1\div 10$. Nustatyta, kad nagrinėjant tokio tipo lygmenų gyvavimo trukmes, būtina įskaityti elektrinių oktapolinių (E3) ir magnetinių kvadrupolinių (M2) šuolių į pagrindinę konfigūraciją tikimybes, nors tradiciškai manoma, kad metastabilių lygmenų gyvavimo trukmes lemia elektrinių kvadrupolinių (E2) ir magnetinių dipolinių (M1) šuolių tikimybės tarp sužadintos konfigūracijos lygmenų.

Atlikta Rb atomo $4p^5 n l n' l'$ LSJ autojonizacinių būsenų teorinė klasifikacija ir 30 eV energijos elektronais sužadinto eksperimentinio Auger elektronų spektro identifikacija. Pirmą kartą apskaičiuoti iš Rb atomo autojonizacinių būsenų išspinduliuotų Ožė elektronų kampinio pasiskirstymo asimetrijos parametrai. Aptikta, kad autojonizacinių būsenų poliarizacija (nusakoma šių būsenų rikiavimo parametrų vertėmis) gali stipriai įtakoti tiek teorinį tiek eksperimentiškai išmatuotą intensyvumų spektrą, priklausomai nuo to, koku poliniu kampu sklaidos (sužadinimo) plokštumos atžvilgiu spektras matuotas.

Tiriant asparagino monohidrato fragmentaciją, nustatyta kokie fragmentai ir koku būdu susidaro dėl lėtų elektronų poveikio. Teoriškai ištirta galimybė $C_{59} X$ ($X=Li, Na, Mn, Be$) hetero fulerenus naudoti saulės elementų gamyboje. Apskaičiuoti C_{60} spektrai, kurie palyginti su tarpžvaigždinės medžiagos spektrais. Pagrįsta hipotezė, kad tarpžvaigždinėje medžiagoje gali būti įvairios simetrijos fulerenų. Parengta metodika ir programinis paketas simbolinio programavimo kalba, kurie leidžia generuoti efektyvius viendalelio šuolio operatoriaus išraiškas trečios eilės Rayleigh-Schrodinger trikdžių teorijos artinyje.

1.7. BTS darbuotojai vykdė tyrimus tema „Subatominių sistemų ir jų dinamikos tyrimas algebriniais ir topologiniais metodais“, 2011 – 2015 m., vadovas prof. E. Norvaišas, vykdytojai: dr. A. Acus, dr. A. Juodagalvis, dr. V.Šimonis, dr. K.Tamošiūnas, dr. D. Jurčiukonis, doktorantas T. Sabonis. Priskiriamų publikacijų skaičius: 5 straipsniai ISI sąrašo žurnaluose.

Buvo tiriama kanoninio kvantavimo įtaką $SU(2)$ topologinių solitonų modelio taikymuose. Parodyta, kad simetriją pažeidžiančio nario ir kanoninio kvantavimo masės pataisos skirtingai keičia nukleonų masės pasiskirstymą, taigi ir formos faktorius. Kanoninio kvantavimo įtaką $SU(3)$ topologinių solitonų modelio taikymuose hiperonų masių spektrui apskaičiuoti buvo tiriama, kai įskaityti simetriją pažeidžiantys nariai, kanoninio kvantavimo masės pataisos ir Wess–Zumino–Witten narys. Kiekviena pataisa skirtingai veikia energijos funkcionalo variacinį uždavinį. Sprendimas yra jautrus pasirinktiems (input) fizikiniams parametrams. Pavyzdžiui Δ rezonansams stabilūs sprendiniai gaunami tik įskaičius visas pataisas. Gauti rezultatai palyginti su eksperimentiniais duomenimis. Bendradarbiaujant su prof. Y. Shnir iš Jungtinio branduolių tyrimo instituto Dubnoje (Rusija) buvo tirta dviejų hopfionų (Faddeev – Skyrme topologiniai solitonai) sąveikos priklausomybė nuo atstumo ir sąveikos kampo.

Naudojant sūpuoklių artinį buvo nagrinėjamas lengvųjų neutrinų masių spektras, kai daromos trys prielaidos: neutrinai yra Majorana dalelės, į modelį įtraukiami vienas arba du sunkieji neutrinai, modelis formuluojamas su dviem Higgs'o dubletais.

Naudojant patobulintą kvarkų maišų modelį (bag model) suskaičiuoti sunkiųjų barionų, į kurių sudėtį be lengvųjų įeina dar ir c- bei b-kvarkai, magnetiniai momentai, magnetinių dipolinių šuolių daliniai lygmenų pločiai.

2013 metais buvo tęsiamas sunkiųjų jonų reakcijų dinamikos tyrimas, kai pasiekiamos LHC energijos. Reliatyvistinės hidrodinamikos lygčių sprendiniai buvo pritaikyti necentriniams susidūrimams. Pagrindinis dėmesys buvo kreipiamas į pradinių susidūrimo sąlygų skaičiavimą naudojant CMS eksperimento duomenis, o konkrečiau į dalelių kiekio azimutinį pasiskirstymą. Naudojant gautus hidrodinamikos sprendinius yra ieškoma kaip iš neapdorotų susidūrimo duomenų galima išskaičiuoti pradinių susidūrimo sąlygų makroskopinius parametrus, tokius kaip energijos tankį, slėgį ir temperatūrą.

1.8. VSTS darbuotojai vykdė tyrimus tema “**Šaltų atomų ir kondensuotų molekulinį darinių optinės ir kinetinės savybės**”, 2011-2015 m., vadovas habil. dr. G. Juzeliūnas, vykdytojai: habil. dr. V. Gineitytė, dr. J. Ruseckas, dr. G. Vektaris, dr. A. Vektarienė, dr. A. Mekys, dr. V. Kudriašov, T. Andrijauskas, H. R. Hamedi. Atspausdinti 9 straipsniai ISI sąrašo ir 2 ne ISI sąrašo žurnaluose.

Išnagrinėta nenuostoviojo atominio atsako spinduliuotei evoliucija terpėje, kurioje atomai yra apibudinami keturiomis vidinėmis būsenomis. Rezultatai pritaikyti tiriant lazerio stiprinimą be lygmenų inversijos. Ištirtas elektrono transportas vieno ir dviejų sluoksnių grafenui su trumpo veikimo defektais bei tokio transporto priklausomybė nuo grafeno kraštų savybių.

Naudojant kvantinės chemijos metodus buvo pasiūlytas skystųjų kristalų gavimo technologijose naudojamo benzenokondensuoto tieno[3,2-b]furano sąveikos su bromo molekule mechanizmas. Tuo tikslu buvo apskaičiuotas sąveikaujančios molekulinės sistemos potencinės energijos paviršiaus profilis, bei įvertinti elektroninės sandaros pokyčiai ir π molekulinį orbitalių evoliucija išilgai reakcijos vidinės koordinatės. Parodyta aukščiausių užimtų molekulinį orbitalių sąveikos svarba šio vyksmo inicijavimui.

Nustatyta sąsaja tarp anksčiau pasiūlytos trikdžių teorijos eilutės molekulės energijai ir aromatinėlių angliavandenilių Kekulės struktūrų konjuguotųjų grandinių modelio. Parodyta, kad abiem atvejais būdingas atskirų konjuguotųjų grandinių energetinių indėlių adityvumas, o taip pat šių indėlių absoliutinių dydžių mažėjimas didėjant grandinei. Tuo pagrindu padaryta išvada, kad minėtoji eilutė yra konjuguotųjų grandinių koncepcijos perturbacinis analogas. Kita vertus, pademonstruotos papildomos eilutės galimybės lyginant su modeliu, tame tarpe skirtingų Kekulės struktūrų su vienodomis konjuguotosiomis grandinėmis santykinio stabilumo palyginimui. Parodyta, kad aukščiau minėtais atvejais eilutė duoda skirtingas energijas, kai tuo tarpu konjuguotųjų grandinių modelis - vienodas. Šis rezultatas paaiškintas tuo, kad neadityvios penktos eilės energijos pataisos priklauso ne tik nuo konjuguotųjų grandinių skaičiaus ir jų dydžio, bet ir nuo šių grandinių tarpusavio išsidėstymo. Maža to, trikdžių teorijos eilutėje papildomai atsižvelgiama ir į neciklines (linijines) konjuguotąsias grandines. Galiausiai naudojantis eilute pavyksta ne tik nustatyti patį energijos adityvumo pagal konjuguotųjų grandinių indėlius faktą, bet ir jį paaiškinti pasitelkiant sąveikas grandinių viduje ir tarp jų. Tada pasirodo, jog panašūs adityvumo sąryšiai neretai kyla dėl visai skirtingų priežasčių. Ypač tai būdinga ketvirtos eilės energijos pataisoms. Visi gautieji rezultatai pailiustruoti konkrečiais pavyzdžiais.

1.9. VSTS darbuotojai vykdė tyrimus tema “**Vyksmų sudėtingose sistemose teorija ir taikymai**”, 2011-2015, vadovas habil. dr. B. Kaulakys, vykdytojai: dr.(HP) V. Gontis, dr. J. Ruseckas, dr. M. Alaburda, A. Kononovičius, R. Kazakevičius, V. Juknevičius. Atspausdinti 2 straipsniai ISI sąrašo ir 5 ne ISI sąrašo žurnaluose.

Nagrinėtas trūkasis chaosas netiesinėse dinaminėse sistemose, kuriose yra invariantinė poerdvė ir lygi nuliui skersinė Liapunovo eksponentė. Parodyta, kad tokiose sistemose

nukrypimams nuo invariantinės poerdvės pasireiškia $1/f$ triukšmas. Trūkujų chaosą generuojantis atvaizdas aprašytas stochastinėmis lygtimis, analogiškoms netiesinėms diferencialinėms lygtims generuojančioms $1/f$ triukšmą.

Suformuluota bendra idėja kaip reikia sujungti mikroskopinį – trijų grupių bandos jausmo finansų rinkų modelį su makroskopiniu fluktuacijų aprašymu, siejamu su išorinės informacijos triukšmu. Pasiūlytas būdas kaip galima valdyti socialines sistemas, kuriose vyrauja bandos jausmo sąveika tarp agentų.

Daugelyje sistemų stebimas $1/f$ triukšmas yra gausinis, tačiau kartais stebimas ir ne Gauso skirstinių $1/f$ triukšmas. Išnagrinėtas stochastinis $1/f$ triukšmo aprašomo tiesinėmis diferencialinėmis lygtimis su lėtai kintančiais baltojo triukšmo intensyvumo ir relaksacijos spartos koeficientais modelis ir nekoreliuotų komponentų sumos su skirtingais šių koeficientų skirstiniais modelis. Ištirta, kada tokiais modeliais aprašomas triukšmas yra Gauso, o kada ne.

2. Europos komisijos finansuoti projektai

2.1. EK FP7 EURATOM ITER projektas pagal Europos Komisijos asociacijų kontraktą tarp EUROATOM ir LEI (Nr. FU07-CT-2007-00063) ir sutartį tarp LEI ir VU TFAI, vadovė dr. A. Kupliauskienė, vykdytojai: habil. dr. P. Bogdanovičius, habil. dr. G. Gaigalas, dr. S. Kučas, dr. R. Kisielius, dr. R. Karpuškienė, dr. A. Kynienė, dr. A. Momkauskaitė, Š. Masys.

2013 m. vykdant projektą atlikti volframo jonų spektrinių charakteristikų bei dvielektroninės rekombinacijos koeficientų skaičiavimai. Išnagrinėti W^{37+} jonų $4d^N$, $4d^{N-1}5s$ energijos spektrai ir sužadavimo elektronais skerspjūviai bei vidutinių charakteristikų metodo tinkamumas apskaičiuotų charakteristikų tikslumui įvertinti.

2.2. EK FP7 projektas “Koherentinis šviesos ir medžiagos manipuliavimas lazeriais modifikuotų būsenų interferencijos pagalba” (COLIMA), 2011-2015m., vadovas habil. dr. G. Juzeliūnas, vykdytojai: habil. dr. G. Juzeliūnas, dr. J. Ruseckas, dr. V. Kudriašov, dr. A. Mekys, T. Andrijauskas.

Šis projektas pradėtas vykdyti 2011 m. pradžioje ir tęsis iki 2015 m. Projektas yra skirtas moksliniam bendradarbiavimui su Rusijos, Latvijos ir Taivanie mokslininkais. Šiame metu buvo tirta dvikomponentinė šviesa, kurios grupinis greitis viršija šviesos greitį vakuume. Tokia šviesa gali susiformuoti panaudojant du šviesos stripinimo dubletus ir du zonduojančius šviesos pluoštus. Šios schemas privalumas yra lankstumas kontroliuojant dvikomponentinės šviesos sklidimą, keičiant stripinimo dubletų parametrus. Parodyta, kad į aplinką įeinant vienam zonduojančiam šviesos pluoštui, antras šviesos pluoštas gali pasirodyti pavyzdėlio pabaigoje prieš tai kaip krentančio pluošto maksimumas įeina į aplinką.

2.3. EK FP7 projektas „Struktūriniai pokyčiai skatinantys lyčių lygybę mokslo organizacijose” (SAPGERIC), sutartis NR. 620745. Vienintelis partneris ir koordinatorius – Vilniaus universitetas, vykdomasis padalinys VU TFAI. Koordinatorė dr. D. Šatkovskienė. Projekto trukmė 12 mėn. 2013 m. – 8 mėn.

Projekto tikslas pradėti plačią diskusiją apie priemones, skatinančias lyčių lygybę mokslo ir studijų institucijose, įtraukiant į ją visas suinteresuotas šalis: mokslo politikos kūrėjus, mokslą finansuojančių institucijų, Europos mokslinių tyrimų ir aukštojo mokslo institucijų administracijų atstovus, mokslininkus bei jų profesines organizacijas, taip pat imlių mokslui verslo įmonių atstovus. Rezultatas – organizuotas aukšto lygio Lietuvos pirmininkavimo renginys – tarptautinė

konferencija, kurį vyko 2013 m. lapkričio 21–22 Vilniuje, Crowne Plaza viešbutyje. Konferencijoje dalyvavo per 200 dalyvių iš 21 šalies. Konferenciją sveikino LR prezidentė Dalia Grybauskaitė, joje pranešimus skaitė įvairių sričių mokslininkai (tame tarpe nemažai fizikų: pvz., Nobelio fizikos premijos komiteto narė prof. Cecilia Jarlskog, EUA prezidentė Prof. Prof. Maria Helena Nazaré ir kt.), politikai, mokslą finansuojančių fondų vadovai, universitetų ir mokslo tyrimo institucijų vadovų. Konferencijos rezultatas – "Vilniaus rekomendacijos" buvo pateiktos Europos Sąjungos Tarybai (Kompetencijos Tarybos posėdžiui, vykusiam 2013 m. gruodžio 3 d.). Daugiau apie renginį ir SAPGERIC projektą <http://www.sapgeric.eu2013.vu.lt/>.

2.4. EK FP7 projektas “**Tyrėjų naktis 2013**” (Night-2013), 2013.05.01-2012.09.30, koordinatorius dr. T. Žalandauskas (Baltijos pažangių technologijų institutas), atsakingas už VU TFAI veiklas dr. A. Kazlauskas, VU TFAI finansavimas 6578 eurai (kartu su Planetariumu).

Vykdamas šį projektą, kartu su partneriais (Aleksandro Stulginskio universitetu, Kauno technologijos universitetu, Klaipėdos universitetu, Lietuvos istorijos institutu, Socialinių inovacijų institutu, Šiaulių universitetu, Vilniaus Gedimino technikos universitetu, Vytauto didžiojo universitetu) 2013 m. rugpjūčio 27 d. Molėtų astronomijos observatorijoje ir Planetariume organizuotas renginys visuomenei, pristatant VU mokslininkus ir jų darbą. Renginyje veiklas vykdė beveik visi TFAI AO darbuotojai ir keletas mokslininkų iš kitų instituto ir universiteto padalinių. Renginį Molėtų observatorijoje ir Planetariume aplankė apie 1200 žmonių.

3. Lietuvos mokslo tarybos finansuoti projektai.

3.1. ES struktūrinių fondų dotacijos projektas “**Atominių duomenų bazės astrofizikinei, technologinei ir laboratorinei plazmai modeliuoti sukūrimas ir pildymas**” (VP1-3.1-ŠMM-07-K-02-013, 2012.09.27 - 2015.09.26, vadovas habil. dr. P. Bogdanovičius, vykdytojai: dr. A. Kupliauskienė, dr. R. Kisielius, dr. G. Merkelis, dr. R. Karpuškienė, Š. Mikolaitis, E. Stonkutė, G. Valiauga. Priskiriamų publikacijų skaičius: 4 straipsniai ISI sąrašo žurnaluose.

2013 m. apskaičiuoti Rb atomo autojonizacinių būsenų sužadavimo iš pagrindinės būsenos skerspjūviai, sužadavimo stipriai ir spartos koeficientai. Šių dydžių skaičiavimai atlikti sužadimui į $4p^5nl'n'l'$ ($nl=5s,5p,4d$; $n'l'=5s, \dots, 7s$; $5p, \dots, 7p$; $4d,5d$) konfigūracijų būsenas. Sukurta programinė įranga energijos ir autojonizacijos tikimybių parametrų, sužadavimo ir jonizacijos skerspjūviams pateikti duomenų bazei tinkamu unifikuotu formatu. Gauti duomenys paruošti talpinimui kuriamoje ADAMANT duomenų bazėje. Atliekamas išsamus rodžio isoelektroninės sekos (pagrindinė konfigūracija $4d9$) sužadintų metastabilių lygmenų gyvavimo trukmių tyrimas. Jau yra suskaičiuotos gyvavimo trukmės kvazireliatyvistinių radialiųjų orbitalių bazėje iki $n=5$ ir $l=4$ skirtingais artiniais, t.y. atrenkant pataisines konfigūracijas su skirtingais atrankos parametrais, palaipsniui juos mažinant. Tokiu būdu siekiama nustatyti, kaip skirtingas koreliacinių efektų įskaitymas keičia elektrinių oktopolinių ir magnetinių kvadrupolinių šuolių įtaką metastabilių lygmenų gyvavimo trukmėms.

3.2. ES struktūrinių fondų dotacijos projektas “**Voframo jonų plazmos spektrų modeliavimas**” (VP1-3.1-ŠMM-07-K-02-015, 2012.09.27 - 2015.09.26), vadovas dr. V. Jonauskas, vykdytojai: habil. dr. G. Gaigalas, dr. R. Kisielius, dr. S. Kučas, dr. G. Merkelis, dr. A. Kynienė, Š. Masys, P. Rynkun, A. Alkauskas. Priskiriamų publikacijų skaičius: 3 straipsniai ISI sąrašo žurnaluose.

2013 m. vykdant šį projektą išnagrinėtas W^{25+} jono energijos lygmenų ir spinduliuojamųjų šuolių spektras Dirako-Foko artinyje. Atliktas spektro linijų modeliavimas taikant vainikinį artinį bei smūginį-radiacinį modelį. Ištirta radiacinio kaskado įtaka W^{25+} jonų spektrų formavimuisi EBIT plazmoje. Nagrinėti du radiacinio kaskado atvejai: jonams esant elektronų pluoštelio viduje bei pluoštelio išorėje. Parodyta, kad spinduliavimo spektrai šiais atvejais skiriasi. Išnagrinėtas spektras, atitinkantis radiacinį kaskadą pluoštelio išorėje, kai pradiniai lygmenų užimtumai gauti sprendžiant balanso lygtį. Radiacinis kaskadas jonams esant elektronų pluoštelio išorėje gali būti priežastimi, kodėl eksperimentiniame spektre 13-17 nm srityje stebimos tik kelios linijos.

Skaičiuoti W^{45+} jonų sužadavimo elektronais parametrai naudojant IPIRDW artėjimą. Nagrinėtas tiek tiesioginis sužadinimas, tiek sužadinimas per autojonizacinius W^{44+} jono lygmenis. Tuo tikslu Dirako-Foko-Sleterio artinyje ištirti W^{45+} ir W^{44+} jonų energijos lygmenys, radiaciniai šuoliai tarp šių lygmenų, taip pat autojonizaciniai šuoliai iš W^{44+} lygmenų į W^{45+} lygmenis.

3.3. ES struktūrinių fondų dotacijos projektas “Topologiniai reiškiniai šaltųjų atomų ir kondensuotųjų medžiagų sistemose” (2012-2015), vadovas habil. dr. E. Anisimovas, vykdytojai: habil. dr. G. Juzeliūnas, habil. dr. A. Matulis, dr. J. Ruseckas, dr. A. Acus, dr. A. Mekys, dr. V. Kudriašov, T. Andrijauskas ir M. Račiūnas.

Šiomet buvo ištirtas topologinių savybių pasireiškimas trikampės geometrijos optinių gardelių energijų juostose. Tuo tikslu išnagrinėta vadinamoji hibridinė gardelė, sudaryta iš susietų trikampės ir medaus korio gardelių. Parodyta, kad šioje gardelėje sukūrus stiprų sintetinį magnetinį lauką atveriamos galimybės eksperimentiškai realizuoti dviejų juostų Černo izoliatorių. Taip pat nagrinėtos galimybės topologinių savybių tyrimui pasitelkti dirbtines dimensijas, remiantis nesudėtingų modelių uždavinių analize, tirtos kraštinių būsenų savybės.

3.4. ES struktūrinių fondų remiamas projektas „Astronominių mokslinių tyrimų infrastruktūros Molėtų astronomijos observatorijoje sukūrimas” (MTI MAO), projekto kodas NR. VP2-1.1-ŠMM-06-V-01-013. Projekto vadovas dr. J. Sperauskas (FF AO), projekto ekspertas dr. R. Janulis, vykdymo trukmė 2013-2015 m., finansavimas 3.899.174 Lt.

2013 m. sėkmingai prarastas konkursas statybos-remonto darbams, pradėtas 165 cm teleskopo bokšto patalpų, numatytų projekte, remontas. Parengtos techninės sąlygos ir prarastas tarptautinis konkursas teleskopo modernizavimui ir spektrografo įsigijimui.

3.5. Bendradarbiavimo su JAV mokslininkų grupių projektas Nr. MIP-082 “Dirbtinio magnetinio lauko ir sukinio-orbitos sąveikos sukūrimas ir valdymas ypač šaltiems atomams”, 2012-2014, vadovas habil. dr. G. Juzeliūnas, vykdytojai: habil. dr. E. Anisimovas, dr. J. Ruseckas, dr. A. Acus, dr. A. Mekys, dr. V. Kudriašovas, T. Andrijauskas ir G. Žlabys.

Projektas pradėtas vykdyti 2012 m. gegužės 1 d. ir tęsis iki 2014 m. gruodžio 31 d. 2013 metais buvo pasiūlytas naujas būdas sukurti dvimatę ir trimatę sukinio-orbitos sąveiką šaltiesiems atomams juos paveikus magnetinio lauko impulsais. Esant pakankamai trumpiems impulsams gaunama Rašbos sukinio-orbitos sąveika. Parodyta, kad priklausantys nuo atomų tankio kalibruotiniai potencialai gali atsirasti dėl sąveikos tarp atomų. Tokie kalibruotiniai potencialai padeda susiformuoti chiraliniams solitonams vienmatėse atomų dujose.

3.6. Bendradarbiavimo su JAV mokslininkų grupių projektas Nr. MIP-061/2013 „Tarpžvaigždinė ekstinkcija atrinktuose dulkių debesyse ir žvaigždėdaros rajonuose“ 2013-2015 m., projekto vadovas dr. V. Laugalys, vykdytojai V. Čepas, dr. K. Černis, dr. A. Kazlauskas, M. Macijauskas, M. Maskoliūnas, K. Milašius, habil. dr. V. Straižys, dr. J. Zdanavičius. Finansavimas 2013 m.:

101.4 tūkst. Lt, viso 2013-15 m.: 346.2 tūkst. Lt.

Šis projektas vykdomas, bendradarbiaujant su SOFIA mokslo centru (NASA) ir Vatikano observatorijos tyrimų grupe JAV (VORG). Svarbiausias tyrimo tikslas yra nustatyti atrinktų žvaigždėdaros rajonų nuotolius ir taržvaigždinę ekstinkciją. Vykdam šį projektą, atlikti tokie darbai:

Atliktas padrikojo spiečiaus NGC 7129 tyrimas Vilniaus fotometriniėje sistemoje. Nustatyta jo tarpžvaigždinė ekstinkcija, nuotolis ir amžius, įvertinta, kurie objektai gali būti besiformuojančios žvaigždės. Parengtas ir priimtas spaudai straipsnis žurnale MNRAS.

Atliktas padrikojo spiečiaus NGC 7142 tyrimas Vilniaus fotometriniėje sistemoje. Nustatyta jo tarpžvaigždinė ekstinkcija, patikslintas nuotolis ir amžius. Parengtas ir priimtas spaudai straipsnis žurnale MNRAS, 2014, vol. 437, p. 1628.

Atliktas padrikojo spiečiaus NGC 6913 (M29) tyrimas Vilniaus fotometriniėje sistemoje. Daugiau kaip 1000 žvaigždžių 1.5 kvadratinio laipsnio dydžio dangaus sklype nustatytos spektrinės ir šviesio klasės. Paskelbtas šio rajono fotometrinis katalogas žurnale Baltic Astronomy, 2013, vol. 22, p.181.

Vatikano observatorijos 1.8 m. teleskopu, kartu su Vatikano observatorijos astronomu R. P. Boiliu 2013 m. spalio mėn. gauta fotometriniė stebėjimų medžiaga Vilniaus sistemoje padrikųjų spiečių Berkeley 86 ir 87, Collinder 421, Dolidze 41, IC 4996, King 7, NGC 2244, OB-asociacijos Cyg OB2 ir emisinių ūkų IC 59 ir IC 63 rajonuose. Ruošiami spaudai keli straipsniai, parengtas pranešimas Amerikos astronomų draugijos suvažiavimui.

Viso šia tema paskelbtos dvi publikacijos ISI žurnaluose Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (MNRAS) ir Baltic Astronomy ir priimta spaudai viena publikacija žurnale MNRAS.

3.7. Bendradarbiavimo su Latvija ir Taivaniu projektas Nr. TAP TLL 001/2012, „Koherentinis medžiagos šviesa ir šviesos medžiaga valdymas“, 2012-2014, vadovas habil. dr. G. Juzeliūnas, vykdytojai: dr. J. Ruseckas, dr. A. Mekys, dr. V. Kudriašovas, T. Andrijauskas.

Tirtas orbitinį judesio kiekio momentą turinčių šviesos pluoštų sklidimas atomų dujose, veikiant kontroliniams šviesos pluoštams. Spinduliuotės sąveika su atomais buvo aprašoma dvigubo tripodo atomo lygmenų schema, kurioje gali susiformuoti dvikomponentinė (spinorinė) lėta šviesa. Ištirtas optinių sukūrių perdavimas tarp spinorinės šviesos komponentių, kuris vyksta veikiant kontroliniams pluoštams. 2014 metais Vilniaus Universitete buvo suorganizuotas projekto dalyvių tarptautinis seminaras, daugiau informacijos apie renginį yra pateikta http://www.itpa.lt/Vilnius_2013_LT_LV_TW.

3.8. Mokslininkų grupių projektas „Turbulencijos vaidmuo žvaigždžių atmosferose“, projekto vadovas dr. A. Kučinskas, projekto dalyviai: A. Černiauskas, J. Klevas, V. Dobrovolskas. Vykdomo trukmė: 2012 lapkritis – 2013 liepa (9 mėn.). Lietuvos mokslo tarybos finansavimas (sutartis Nr. PRO-05/2012), proveržio idėjų projektų programa: finansavimas 2013 m.: 39.2 tūkst. Lt, viso 2012-13 m.: 50 tūkst. Lt. Pagrindiniai moksliniai rezultatai:

Tyrimas atliktas panaudojant naujausios kartos trimačius hidrodinaminius raudonųjų milžinių atmosferų modelius. Nustatyta, jog mažų matmenų turbulentiniai srautai daro pastebimą įtaką raudonųjų milžinių atmosferų struktūroms bei gali gerokai sustiprinti stebimas spektro linijas. Tai ypač svarbu stipriausių spektro linijų atveju, kuomet greičių laukų įtaka linijos formavimuisi yra didžiausia. Cheminių elementų gausų analizėje tai gali lemti gausų skirtumus, siekiančius iki –0.1 ir –0.5 dešimtųjų kai naudojamos atitinkamai silpnos ir stiprios spektro linijos

Šia tema paskelbta viena publikacija ISI žurnale (Astronomy & Astrophysics, 549, A14, p. 1-16.)

3.9 Mokslininkų grupių projektas „**Galaktikos žvaigždžių spiečių cheminės ir dinaminės raidos sąsajos**“ (2013-2015 m.), projekto vadovas dr. A. Kučinskas, vykdytojai dr. R. Lazauskaitė, A. Černiauskas, D. Prakapavičius, V. Dobrovolskas. Lietuvos mokslo tarybos finansavimas (sutartis Nr. MIP-065/2013), finansavimas 2013 m.: 160 tūkst. Lt, viso 2013-15 m.: 350 tūkst. Lt.

Projekto tikslas – ištirti sąsajas tarp skirtingos masės, amžiaus ir metalingumo Galaktikos kamuolinių spiečių dinaminės raidos bei lengvųjų cheminių elementų evoliucijos šių spiečių žvaigždžių atmosferose.

Pirmieji projekte gauti rezultatai rodo, jog ličio gausa vienodo metalingumo pagrindinės sekos žvaigždžių atmosferose tiesiogiai susijusi su šių objektų amžiumi, tačiau mažai tikėtina, jog tai difuzijos šių žvaigždžių atmosferose pasekmė. Nustatyta, jog Galaktikos kamuoliniame spiečiuje 47 Tukano pastebima gan aiški žvaigždžių, charakterizuojamų padidinta natrio ir sumažinta deguonies gausomis, koncentracija šio spiečiaus centrinėje dalyje. Tai rodo, jog, skirtingai nei prognozuoja šiuolaikiniai teoriniai spiečių raidos modeliai, šis spiečius greičiausiai nėra pilnai dinamiškai relaksavęs.

3.10. Mokslininkų grupių projektas „**Konvekcija ir spinduliuotos pernaša žvaigždžių atmosferose: sąsajos tarp trimačių hidrodinaminių ir nevietinės termodinaminės pusiausvyros efektų**“, projekto vadovas dr. A. Kučinskas, projekto dalyviai: dr. P. Bonifacio, d. F. Royer (abu Paryžiaus-Meudon'o observatorija, Paryžius, Prancūzija), D. Prakapavičius, V. Dobrovolskas, Lietuvos mokslo tarybos finansavimas (sutartis Nr. TAP LZ 06/2013), Lietuvos ir Prancūzijos dvišalio bendradarbiavimo programa „Žiliberas“, finansavimas 2013 m.: 9806 Lt, viso 2013-2014 m. 19612 Lt. Vykdytojų trukmė: 2013-2014 metai.

Projekto tikslas – kiekybiškai ištirti konvekcijos bei nepusiausvirošios spinduliuotės pernašos įtaką spektro linijų formavimuisi žvaigždžių atmosferose.

Pirmieji vykdant projektą gauti rezultatai rodo, jog abu reiškiniai vaidina labai svarbų vaidmenį spektro linijų formavimosi procese. Išsami 3D NLTE deguonies infraraudonojo tripleto linijų formavimosi analizė parodė, jog realistiškas konvekcijos bei nepusiausvirošios spinduliuotės pernašos reiškinų įskaitymas spektro sintezės modeliavime leidžia gerokai tiksliau atkurti šias linijas, stebimas Saulės spektre. Preliminarūs deguonies gausos tyrimo Saulės atmosferoje rezultatai rodo, jog deguonies gausa Saulės atmosferoje yra kiek didesnė, nei nustatyta ankstesniuose, taikant 3D NLTE metodologiją, tyrimuose.

3.11. Proveržio idėjų projektas „**Jungtinė eksperimentinių duomenų ir teorijos analizė sunkiųjų jonų reakcijoms**“, vadovas ir vykdytojas dr. K. Tamošiūnas, projektas pradėtas 2012-12, baigtas 2013-08.

Kartu su prof. Laszlo Csernai iš E. Wigner'io fizikos tyrimų centro prie Vengrijos mokslų akademijos, Budapešte buvo pradėti išilginių fliktuacijų skaičiavimai, kurie gali būti panaudoti kaip kita nauja duomenų analizė CMS eksperimente naudojant tuos pačius analizinius hidrodinamikos lygčių sprendinius. Tyrimų rezultatai buvo pristatyti tarptautinėje konferencijoje "Strangeness in Quark Matter" Birminghamo Universitete, Anglija.

3.12. Podoktorantūros stažuotė Lietuvoje (pagal Žmogiškųjų išteklių plėtros veiksmų programos, Mokslininkų ir kitų tyrėjų mobilumo ir studentų mokslinių darbų skatinimo priemonę (VP1-3.1-ŠMM-01) įgyvendinamas projektas). Vadovas habil. dr. G. Juzeliūnas, vykdytojas dr. R. Juršėnas.

Vykdomos temos pavadinimas „Sukinio-orbitos sąveika labai šaltų atomų dujose“. Pirmą kartą teoriškai apskaičiuotas vienmačio labai šalto atomo su sukinio-orbitos sąveika spektras esant trumpo veikimo sutrikdymui. Įrodyta, kad dvimačio šalto Fermi atomo su Rashba sukinio-orbitos sąveika surišta būseną, esant trumpo veikimo sutrikdymui, egzistuoja tik tada, kai masių centro

impulsas yra nulinis. Pasiūlyta ir įrodyta redukavimo teorema, kuri leidžia nustatyti kriterijų, pagal kurį dviejų separabilios Hilberto erdvės spektrinių operatorių spektras yra lygus atskirų spektrinių operatorių spektrų sumai; rezultatas pritaikytas tiriant Rashba Hamiltoniano spektrą. Sukurtas analizinis metodas, leidžiantis trijų kūnų sistemą aprašantį Hamiltonianą užrašyti santykinų koordinatinių atžvilgiu. Ši technika efektyvi tuo, kad gauto Hamiltoniano spektrą galima rasti analiziškai Hughes-Eckart nario tikslumu.

3.13. Parama mokslo renginiui „**Struktūriniai pokyčiai skatinantys lyčių lygybę mokslo organizacijose**“ (SAPGERIC) projektas, sutarties nr.MOR-053/2013/LSS-550000-1149. Projekto vadovė dr. D. Šatkovskiemė.

Projektas įgyvendintas 2013 m. – finansuota dalies dalyvių kelionių ir apgyvendinimo išlaidų.

3.14. Užsienio mokslininkų vizitų moksliniam darbui Lietuvoje programa. Projekto vadovas dr. A. Kučinskas, 2013 m. 41.52 tūkst. Lt., projekto dalyviai:

1. Habil. dr. L. Mashonkina, Rusijos mokslų akademijos Astronomijos institutas, Maskva, Rusija; vizito trukmė 2013 sausio 14–27, finansavimas 9280 Lt.
2. Habil. dr. S. Andrievsky, Odesos nacionalinio universiteto Astronomijos observatorija, Odesa, Ukraina; vizito trukmė 2013 sausio 7–27, finansavimas 12580 Lt .
3. Dr. H.-G. Ludwig, Heidelbergo universiteto Astronomijos observatorija, Heidelbergas, Vokietija; vizito trukmė 2013 rugsėjo 5 – 13, finansavimas 6940 Lt.
4. Habil. dr. M. Steffen, Potsdamo astrofizikos institutas, Potsdamas, Vokietija; vizito trukmė 2013 lapkričio 18 – 30, finansavimas 8820 Lt.

3.15. Studentų mokslinė praktika

Lietuvos Mokslo taryba skyrė lėšas keturių studentų mokslinėms praktikoms ir darbams VU TFAI finansuoti: VU studentas I. Kazakevičius (2013.07.01 - 2013.08.31, vadovas A. Kononovičius), ISM studentas K. Acus (2013.07.01 - 2013.08.31, vadovas V. Gontis), VU studentas E. Juodsnukis (2012.07.01 - 2012.08.31, vadovas dr. V. Jonauskas), VU studentė M. Bijeikytė (2013.07.01 - 2013.08.31, vadovas G. Juzeliūnas).

4. Kitų institucijų finansuoti projektai.

4.1. CERN'o ir Lietuvos MA bendradarbiavimo projektas “Neutrinų įtaka poliarizuotiems eksperimentams Didžiąjame hadronų greitintuve” (TauPol2013) (projekto Nr. CERN-VU-2013-3). Projekto vadovas dr. A. Juodagalvis, projekto vykdytojai: doc. T. Gajdosik (VU FF), dr. D. Jurčiukonis, A. Jelinskas. Priskiriamų publikacijų skaičius: 87 straipsniai ISI sąrašo žurnaluose.

Buvo analizuojami eksperimentų duomenys nustatant Drell-Yan proceso diferencialinį reakcijos skerspjūvį CMS eksperimentų programoje. Kvarko-antikvarko poros anihiliacija susidarant priešingų krūvių leptonams padės patikslinti šiuo metu naudojamas partonų pasiskirstymo protonuose funkcijas. Taip pat buvo tiriamas elektrono ir pozitrono porų susidarymas. 2013 metais parengta publikacija, pristatanti 7 TeV protonų susidūrimo energijos duomenų analizės rezultatus. Klaidų kovariacijos matricos pateiktos internetinėje duomenų bazėje HepDATA. Lygiagrečiai ilgai trukusiam publikacijos rengimui buvo pradėti analizuoti 2012 metais užregistruoti duomenys.

Informacija apie A. Juodagalvio gaunamus rezultatus buvo pristatyta 14 kartų (Drell-Yan, Standartinio modelio vektorinių bozonų analizės (SMP-V) bei Elektrono ir fotono fizikinių objektų (EGamma WG) grupių susitikimuose), iš jų 6 pranešimus darė pats. Prie CMS sambūrio veiklos A. Juodagalvis prisidėjo koordinuodamas bei atlikdamas Standartinio modelio fizikinių duomenų bei programinės įrangos patikrą. Ruošdamasis pareigų perdavimui organizavo daug darbinių susitikimų, tikrinimo veiklos apmokė 2 savanorius, kurių vienas tapo naujuoju koordinatoriumi. Per metus buvo parengta 21 ataskaita apie CMS eksperimento duomenų apdorojimo programinės įrangos versijas. Dar 4 ataskaitos buvo parengtos su bendradarbiais. Patikros moduliai buvo atnaujinti. Veikla buvo pristatyta dviejuose pranešimuose SMP-V grupėje.

D. Jurčiukonis teoriškai nagrinėjo neutrinių sektorių naudojant I tipo sūpuoklių (seesaw) mechanizmą. Buvo analizuojami minimalūs standartinio modelio plėtiniai, kai prie trijų kairinių neutrinių laukų pridedamas vienas arba du dešiniai neutrinių laukai. Buvo atlikta skaitmeninė lengvųjų neutrinių spektrų analizė su redukuotu parametru skaičiumi, atsižvelgiant į eksperimentinius neutrinių masių ir osciliacinių kampų apribojimus. Projekto metu įvyko mokslinis vizitas į Lisabonos aukštosios technikos institutą (IST, Portugalija) pas doc. Luis Lavoura.

4.2. MITA finansuojamas projektas „Europos branduolinės sintezės vystymo sutartis“ (EFDA 7BP) (2013 m., kartu su Lietuvos energetikos institutu), vadovė dr. A. Kupliauskienė, vykdytojai: habil. dr. P. Bogdanovičius, habil. dr. G. Gaigalas, dr. S. Kučas, dr. R. Kisielius, dr. R. Karpuškievė, dr. A. Kynienė, Š. Masys, dr. A. Momkauskaitė.

Atlikti kai kurių W jonų spektroskopinių parametrų skaičiavimai ir jų tikslumo įvertinimai.

4.3. VISBY programos projektas „Atominių struktūrų skaičiavimai ir jų taikymas astronomijoje ir plazmos fizikoje (Computational atomic structure with applications to astronomy and plasma physics)“ (2010-2013 m., kartu su Švedijos, Olandijos, Lenkijos mokslininkais). Dalyvavo habil. dr. G. Gaigalas, L. Radžiūtė.

Remiantis reliatyvistinėmis banginėmis funkcijomis gautomis iš daugiakonfigūracinio Dirako, Hartrio ir Foko (MCDHF) ir konfigūracijų sąveikos skaičiavimų, E1, M1, E2, M2 šuolių tikimybės, svoriniai osciliatoriaus stipriai ir gyvavimo trukmės apskaičiuotos (1s2)2s22p4, 2s2p5 ir 2p6 konfigūracijų būsenoms visiems deguonies izoelektronės sekos jonams tarp F II ir Kr XXIX. Valentiniai ir kamieno-valentiniai koreliaciniai efektai buvo įtraukti atliekant viengubus-dvigubus sužadėjimus iš “multireference” (SD-MR) norint padidinti virtualių orbitalių bazę. Apskaičiuotos energijos lyginant su NIST duomenų baze daugeliu atveju skiriasi mažiau negu 600 cm⁻¹. Kai kuriems spektrams gauti žymiai didesni skirtumai, o rezultatai geriau sutampa su Edlén interpoliuotomis vertėmis (Edlén, B. 1983, Phys. Scr., 28, 51). Lygmenims, kuriems yra pateiktos eksperimentinės gyvavimo trukmės, sutapimas visiems jonams, išskyrus mažai jonizuotus, gavosi eksperimento paklaidų ribose.

Atsižvelgiant į prieš tai atliktus Charlotte Froese Fischer darbus, buvo plėtojami kompiuteriniai paketai, paremti daugiakonfigūraciniu metodu ir skirti atominių struktūrų skaičiavimams. Teorijos pagrindas remiasi konfigūracinių būsenos funkcijų bazių pasirinkimo ir išplėtimo metodika. Pristatyti energijų ir šuolių tikimybių skaičiavimai, bei įvertintas rezultatų tikslumas. Daugiakonfigūracinių metodų apribojimai yra aptarti ir parodyta kaip tuos apribojimus galima apeiti dalinant didelės apimties skaičiavimus į kelis mažesnius.

4.4. Europos Pietų Observatorijos (ESO) stebėjimų programa „Gaia-ESO spektroskopinis apžvalga“ (The Gaia-ESO Spectroscopic survey). 2011-2016 m., atsakingi koordinatoriai: prof. G. F. Gilmore (Kembridžo universiteto Astronomijos institutas, D. Britanija); dr. S. Randich (INAF –

Arcetri observatorija, Italija), Vilniaus grupės koordinatore – habil. dr. G. Tautvaišienė, projekte dalyvauja G. Barisevičius, dr. Y. Chorniy, A. Drazdauskas, dr. Š. Mikolaitis, dr. E. Puzeras, dr. E. Stonkutė.

2013 metais Vilniaus darbo grupė dalyvavo Apžvalgos darbo grupių WG10 ir WG11 veikloje. Buvo tęsiami žvaigždžių stebėjimai 8.2 m ESO VLT-2 teleskopu (GIRAFFE ir UVES spektrografais), pradėti 2012 metais. Nuo projekto vykdymo pradžios iki 2013 m. spalio 1 d. per ESO semestrus P88-P92 įvykdyta 21 stebėjimų kampanija, apėmusi iš viso 113 naktų. 2013 metų sausio – gegužės mėnesiais buvo vykdoma pirmoji analizės kampanija (Production Run 1), o 2013 metų rugpjūčio – gruodžio mėnesiais buvo vykdoma antroji analizės kampanija (Production Run 2). Pastarosios kampanijos metu ištirti 1708 žvaigždžių didelės skiriamosios gebos spektrai ir nustatyti pagrindiniai žvaigždžių atmosferų parametrai, bei 30 elementų gausos. Darbo rezultatai pristatyti Gaia-ESO konferencijoje Nicoje (Prancūzija).

4.5. Tarptautinis projektas “Visos Žemės Teleskopas” (WET) (nuo 1986 m., koordinatorius: Delavaro astroseisminių tyrimų centras (DARC), JAV, direktorė: dr. Judi Provencal, dalyvauja 29 pasaulio observatorijos, tame tarpe ir Molėtų AO. Projekte dirba AO darbuotojai dr. R. Janulis ir dr. E. Pakštienė). Vykdamas šį projektą, buvo atlikti tokie darbai:

Molėtų astronomijos observatorijoje 165 cm teleskopu atlikti pulsuojančios baltosios nykštukės SDSS J151826.68+065813.2 stebėjimai WET XCOV29 stebėjimų programoje 2013 gegužės mėn (R. Janulis).

4.4. Keplerio astroseisminio mokslo konsorciumas (Kepler Asteroseismic Science Consortium, KASC), vadovas Jørgen Christensen-Dalsgaard (KASOC, Aarhus Universitetas). Pradžia: 2009 metai. Keplerio misija pratęsta iki 2016 metų. Kompaktinių kintamų žvaigždžių (Compact pulsators) darbo grupė, grupės vadovas: Steve Kawaler (Iowa State University, USA), grupėje dirba 53 mokslininkai. Projekte dalyvauja AO darbuotojai dr. R. Janulis ir dr. E. Pakštienė.

Vykdamas šį projektą tęsiami kintamos baltosios nykštukės PG2303+243 tyrimai, pagal Romero et al. teorinius modelius nustatyti šios žvaigždės fizikiniai parametrai. Rezultatai pristatyti 301 IAU simpoziume Vroclave (Lenkija) (E. Pakštienė). Atrasta nauja kintama sdOB klasės žvaigždė J23341+4622 pagal stebėjimus, atliktus su Šiaurės optiniu teleskopu La Palmoje (Ispanija) (E. Pakštienė).

4.5. Tarptautinis projektas „Mažųjų Saulės sistemos kūnų mokslinis tyrimas“ pagal bendradarbiavimo sutartį tarp VU TFAI ir Latvijos universiteto Astronomijos Instituto (IA LU). Vykdytojai: dr. K. Černis ir dr. I. Eglitis.

Buvo vykdomi astronominiai stebėjimai Baldonės Šmidto teleskopu (25 naktys nuo balandžio iki lapkričio mėn., stebėtojas I. Eglitis). Gauta apie 750 CCD nuotraukų iki 21-ojo ryškio. Atrasta 10 naujų asteroidų. Publikacijų skaičius iš šio projekto: 13.

4.6. NSF (JAV) projektas „Sunkiųjų elementų spektrinė diagnostika esant stipriam raudonajam poslinkiui“, 2012-2015, atsakingi vykdytojai dr. R. Kisielius ir habil. dr. P. Bogdanovičius.

Buvo skaičiuojami radiaciniai šuoliai iš vidinių $n=2$ sluoksnių jonams nuo $Z=13$ iki $Z=30$. Gauti rezultatai pritaikyti programai Cloudy.

4.7. Norvegijos finansinių mechanizmų nacionalinio dvišalio bendradarbiavimo fondo projektas Nr.EEE-NOR-LT01-FM-TF-001 “Lyčių lygybės įgyvendinimas mokslinių tyrimų institucijose – bendradarbiavimo požiūris” (GEIRICA). Projektą koordinuoja Vilniaus universitetas, vykdamas

padalinys VU TFAI. Koordinatorė dr. D. Šatkovskienė.

Projekto tikslas inicijuoti Mokslo ir inovacijų direktorato koordinuojamą su lyčių lygybės įtvirtinimu moksle susijusių veiklų įtraukimą į ES tarptautinius ir regioninius projektus, tokius kaip Rytų partnerystės programa ir Baltijos jūros strategija. Projekto trukmė 10 mėn., 2013 m - 2 mėn.

4.8. Lietuvos Respublikos užsienio reikalų ministerija kofinansavo projektą „Struktūriniai pokyčiai skatinantys lyčių lygybę mokslo organizacijose“ (SAPGERIC) pagal programą „Lietuvos įsitinklinimo Europos Sąjungoje skatinimas“, kurią finansuoja Europos socialinis fondas ir Lietuvos valstybė biudžeto lėšomis pagal 2012 m. liepos 2 d. Europos socialinio fondo agentūros ir URM projekto finansavimo ir administravimo sutartį Nr. VP1-4.2-VRM-05-V-03-001. Projekto vadovė dr. D. Šatkovskienė.

Projektas įgyvendintas 2013 m. – organizuota eilė veiklų, jų tarpe ir dalyvių įsitinklinimo renginys – konferencijos pietūs.

4.9. COST TA1201 „Lytis, mokslas, technologijos ir aplinka“ (GenderSTE) (Gender, Science, Technology and Environment (GenderSTE)), 2012.10.31-2016.11.27, vadovė prof. Ines Sanchez de Madariaga (Ispanija), dalyvauja 33 šalys. Lietuvos atstovas vykdomajame komitete dr. D. Šatkovskienė, pavaduojantis atstovas dr. A. Kupliauskienė.

2013 m. dalyvauta organizuojant SAPGERIC konferenciją Vilniuje Lietuvos pirmininkavimo Europos Sąjungai proga 2013.11.21-22. D. Šatkovskienė organizavo Vilniuje COST projekto Valdymo komiteto posėdį.

4.10. COST MP1208 „Inercinės išlaikymo sintezės fizikos ir mokslinės bendruomenės vystymas NIF (Nacionalinio uždegimo įrenginio) paleidimo laikotarpiu“ (Developing the Physics and the Scientific community for Inertial Confinement Fusion at the time of NIF ignition) (2012-11-21 – 2017-12-17, vadovas prof. D. Batani, dalyvauja 18 valstybių). Lietuvos atstovas vykdomajame komitete habil. dr. P. Bogdanovičius, pavaduojantis atstovas dr. R. Kisielius.

Kadangi dalyvavimas šiame projekte buvo patvirtintas tik 2013 m. gale, darbai dar nėra pradėti.

4.11. COST CM1301 „Chemija elektronų indukuotai nano gamybai“ (Chemistry for Electron-Induced Nanofabrication, CELINA) 2013-10-23 - 2017-10-22, vadovas prof. P. Swiderek, dalyvauja 31 valstybė). Lietuvos atstovas vykdomajame komitete dr. J. Tamulienė.

Kadangi dalyvavimas šiame projekte buvo patvirtintas tik 2013 m. pabaigoje, darbai dar nėra pradėti.

4.12. COST veikla MP 1006 Fundamentalios problemos kvantinėje fizikoje 2011 - 2014, veiklos vykdomojo komiteto narys prof. E. Norvaišas, vykdytojai: doc. A. Acus, dr. D. Jurčiukonis.

Lietuvos mokslo taryba nefinansuoja šios COST veiklos. Balandžio 22 – 26 d. Bielefelde, Vokietija Tarptautiniame tarpdisciplininių tyrimų centre vyko tarptautinė konferencija „Kvantinė teorija be stebėtojų III“, o balandžio 21 d. trečiasis COST veiklos MP1006 „Kvantinės fizikos fundamentalios problemos“ valdymo komiteto posėdis. Konferencija daugiausia buvo skirta kvantinės mechanikos filosofiniams klausimams: Bohm'o mechanika, Bell'o nelygybės ir nelokališkumas, reliatyvumas ir kvantinė mechanika. Dėmesys buvo skiriamas alternatyviai ne tradicinei kvantinės mechanikos interpretacijai, kuri pranešėjų buvo priešpastatoma Kopenhagos interpretacijai.

Organizuoti moksliniai renginiai

1. **2nd International TLL-COLIMA-FOTONIKA joint workshop *Manipulation of Light by Matter and Matter by Light***, Vilnius, September 1–5, 2013.

Seminaras vyko VU centriniuose rūmuose, jame dalyvavo 19 žmonių, iš jų 7 iš Latvijos, 3 iš Rusijos, 1 iš Taivainio. Buvo perskaityta 16 mokslinių pranešimų. Taip pat buvo organizuotos ekskursijos į Vilniaus universiteto biblioteką, Molėtų observatoriją, planetariumą. Daugiau informacijos yra: http://www.itpa.lt/Vilnius_2013_LT_LV_TW.

2. **Tarptautinė konferencija „Struktūriniai pokyčiai skatinantys lyčių lygybę mokslo organizacijose“** (*Structural Change Promoting Gender Equality in Research*), Vilnius, 2013 m. lapkričio 21–22 d.d. – organizuotas aukšto lygio Lietuvos pirmininkavimo ES Tarybai renginys. Konferencijoje dalyvavo per 200 dalyvių iš 21 šalies. Konferenciją sveikino LR prezidentė Dalia Grybauskaitė, joje pranešimus skaitė įvairių sričių mokslininkai (tame tarpe nemažai fizikų: pvz., Nobelio fizikos premijos komiteto narė prof. Cecilia Jarlskog, EUA prezidentė Prof. Prof. Maria Helena Nazaré ir kt.), politikai, mokslą finansuojančių fondų vadovai, universitetų ir mokslo tyrimo institucijų vadovų. Konferencijos rezultatas – “Vilniaus rekomendacijos” buvo pateiktos Europos Sąjungos Tarybai (Kompetencijos Tarybos posėdžiui, vykusiam 2013 m. gruodžio 3 d.). Daugiau apie renginį ir SAPGERIC projektą yra: <http://www.sapgeric.eu2013.vu.lt/>.

3. Rugsėjo 3-7 d. d. Molėtų AO buvo organizuotas tarptautinės Stromvil darbo grupės pasitarimas (organizacinio komiteto nariai – V. Straižys, A. Kazlauskas). Dalyvavo 14 dalyvių, iš jų du iš Lenkijos, vienas iš Vatikano observatorijos tyrimų grupės JAV. Perskaityta 16 pranešimų.

4. Rugsėjo 19 d. habil. dr. R.Karazijos pastangomis surengti eiliniai prof. A.Jucio skaitymai.

Pedagoginė veikla

AO darbuotojai.

K. Černis yra doktoranto K. Milašiaus doktorantūros studijų vadovas.

R. Janulis vadovavo „ERASMUS“ programos studijoms Avilos katalikiškojo universiteto (Ispanija) studentui Carlos Viscasillas Vázquez, stažavusiam Molėtų astronomijos observatorijoje nuo 2013.04.15 iki 2013.07.15.

A. Kazlauskas vedė kursą „Duomenų analizės metodai astronomijoje“ VU fizikos krypties doktorantams, taip pat vadovavo VU FF studento R. Smilgio magistro baigiamajam darbui.

A. Kučinskas buvo V. Dobrovolsko (VU FF doktorantūra) 2013 m. gruodžio mėn. sėkmingai apgintos disertacijos vadovas bei D. Prakapavičiaus, J. Klevo ir A. Černiausko (VU TFAI doktorantūra) doktorantūros studijų vadovas, taip pat E. Kolomicio baigiamojo bakalauro darbo vadovas (VU FF IV k., bakalauro studijų programa, 2013 m. pavasario semestras) ir E. Kolomicio mokslinio darbo vadovas (VU FF I k., magistro studijų programa, 2013 m. rudens semestras). Jis vedė kursą *Žvaigždžių fizika ir evoliucija* VU FF/TFAI doktorantams, bei kursus VU Fizikos fakulteto studentams magistrantams: *Žvaigždės* (VU FF III k., bakalauro studijų programa, 2013 m. pavasario semestras); *Žvaigždžių fizika* (VU FF, I k., magistro studijų programa, 2013 m. pavasario semestras); *Teorinė astrofizika* (VU FF, I k., magistro studijų programa, 2013 m. rudens semestras).

E. Pakštienė vadovauja Oslo universiteto (Norvegija) magistranto Jan K.T. Qvam

magistriniam darbui „Observational astronomy and astrophysics for use in teaching at school and university undergraduate level“. Ji taip pat kartu su Jan K.T. Qvam suorganizavo kelionę devyniems Horten vidurinės mokyklos (Norvegija) abiturientams prie Šiaurės optinio teleskopo La Palmoje (Ispanija), kur mokiniai buvo supažindinti su kintamų žvaigždžių stebėjimų metodika. Kartu su mokiniais buvo atlikta naujų kintamų subnykštukių paieška ir atrasta nauja kintama sdOB žvaigždė.

V. Straizys buvo doktorantų V. Čepo, K. Milašiaus ir M. Macijausko doktorantūros studijų konsultantas.

G. Tautvaišienė vadovavo R. Ženovienės, M. Macijausko ir A. Drazdausko doktorantūros studijoms.

J. Zdanavičius buvo doktoranto V. Čepo doktorantūros studijų vadovas.

ATS darbuotojai.

P. Bogdanovičius skaitė paskaitas mokyklos „Fizikos Olimpas“ moksleiviams (14 val.), kandidatams į Lietuvos komandą TFO (16 val.), ruošiant Lietuvos komandą TFO (16 val.). Jis taip pat dirbo su keliais gabiais moksleiviais (~40 val.).

G. Gaigalas vadovavo doktorantei L. Radžiūtei ir dviem doktorantams iš LEU: P. Rynkun ir A. Alkauskui. Jis taip pat skaitė „Kvantinės molekulių teorijos“ paskaitas (4 kreditai) LEU pirmo kurso magistrantams, buvo LEU valstybinių egzaminų bei baigiamųjų magistrinių ir bakalauro darbų gynimo komisijų narys.

V. Jonauskas vadovavo doktorantui Š. Masiui, studento E. Juodsukio vasaros mokslinei praktikai ir skaitė paskaitas TFAI doktorantams.

A. Kupliauskienė vadovavo G. Kerevičiaus (VU FF) magistro studijų kursiniams darbams.

G. Merkelis skaitė paskaitas TFAI doktorantams bei buvo doktorantūros egzaminų komisijoje.

J. Tamulienė vadovavo VU GMF bakalauro studijų studentės L. Baliulytės baigiamajam darbui, skaitė 2 vadybos kursus VU MIF studentams, atnaujino jų sandus bei paruošė paraišką studentų mokslinei praktikai.

BTS darbuotojai.

A. Acus yra doktoranto T. Sabonio konsultantas. Jis taip pat Lietuvos edukologijos universitete skaitė paskaitas magistro studijų studentams „Taikomieji dinamikos uždaviniai“ (32 val.) ir bakalauro studijų studentams „Branduolio fizika ir elementariosios dalelės“ (64 val.).

VSTS darbuotojai.

G. Juzeliūnas 2013 m. pavasario semestre vadovavo Tomo Andrijausko magistro baigiamajam darbui “Sudėtingų optinių gardelių juostinės sandaros topologinės savybės” (VU FF). Nuo 2013 m. rudens semestro jis vadovauja Tomo Andrijausko disertacijai tema: *Dirbtinis magnetinis laukas šaltiesiems atomams optinėse gardelėse* bei Hamid R. Hamedi disertacijai tema: *Netiesiniai reiškiniai lėtajai šviesai*, veda kvantinės optikos kursą VU doktorantams.

V. Gontis vadovauja A. Kononovičiaus antrųjų metų doktorantūrai *Statistinės fizikos taikymai agentų ir stochastiniuose rizikos modeliuose*

B. Kaulakys skaito kursą ir veda pratybas VU FF studentams, 90 akad. val. (epizodiškai įdarbinamas 0,25 prof. etato). Vadovauja doktoranto Vaido Juknevičiaus studijoms bei Ryčio Kazakevičiaus magistro baigiamajam darbui “*Gauso ir ne Gauso triukšmo veikiamų netiesinių sistemų statistinės savybės*”, konsultavo ir egzaminavo VU doktorantus.

J. Ruseckas vadovauja Ryčio Kazakevičiaus disertacijai tema *Sudėtingos netiesinės sistemos veikiamos spalvoto ir ne Gauso išorinio triukšmo*.

"I ir II studijų pakopos studentų moksliniai tyrimai vasaros metu" 2013.07.01-08.31. Projektas *Ekonominė konvergencija kaip termodinaminis realaus valiutų kurso stiprėjimas*, ISM studentas Kęstutis Acus, vad. V. Gontis.

"I ir II studijų pakopos studentų moksliniai tyrimai vasaros metu" 2013.07.01-08.31. Projektas *Sudėtingų stochastinių sistemų valdymas*, VU studentas Ignas Kazakevičius, vad. A. Kononovičius.

V. Kudriašov skaitė 2 kursus II pakopos VU FF studentams "Lazerinės spinduliuotės ir medžiagos sąveika" ir "Optiniai informacijos apdorojimo metodai", recenzavo 5 diplominius (VU FF bakalaurų ir magistrų) darbus, konsultavo ir egzaminavo VU FF doktorantus.

A. Mekys vedė Kompiuterių taikymo pratybas ir technologijų laboratorinius darbus VU FF studentams. Vadovavo vienam bakalauriniam ir vienam magistro VU FF studentų baigiamiesiems darbams.

Leidyba

2013 m. išleisti keturi tarptautinio ISI žurnalo "Baltic Astronomy" 22 tomo numeriai (vyr. redaktorius V. Straizys, redkolegijos narė G. Tautvaišienė).

Parengtas ir išleistas metinis periodinis leidinys "Lietuvos dangus 2014" (ats. red. G. Tautvaišienė, redakcinės kolegijos nariai AO darbuotojai A. Kazlauskas, S. Lovčikas, V. Straizys, spaudai paruošė R. Kivilšienė).

R. Karazija yra „Lietuvos fizikos žurnalo“ ir „*Journal of Atomic, Molecular, Condensate and Nano Physics*“ redkolegijų narys. B. Kaulakys yra „Lietuvos fizikos žurnalo“ ir žurnalo „*Nonlinear Analysis. Modeling and Control*“ redkolegijos narys, A. Kučinskas yra tarptautinio žurnalo *Astronomy & Astrophysics* direktorių tarybos narys. A. Kynienė su bendraautorais paruošė mokymo priemonę dešimtos klasės moksleiviams. R. Kivilšienė kartu su bendraautorėmis E. Makariūniene ir E. Šėgždiene baigia rengti Z. R. Rudziko bibliografiją. A. Momkauskaitė išvertė iš anglų kalbos ir išspausdino Lucy ir Stephen Hawking knygą "Džordžas ir Didysis sprogimas" (*George and the Big Bang*). D. Šatkovskienė parengė leidinį "Science, Innovation and Gender" Proceedings. 94 p, Vilnius 2013. ISBN 978-609-95455-1-6.

Mokslo žiniasklaida

2013 m. institute parengtas ir išleistas metinis leidinys „Lietuvos dangus 2014“. Mokslas populiarintas radijo ir televizijos laidų metu (K. Černis, A. Kazlauskas, E. Pakštienė, D. Sperauskienė, G. Tautvaišienė), perskaityta daugiau kaip 900 paskaitų moksleiviams, studentams ir visuomenei, parašyta 20 mokslo populiarinimo straipsnių ir duoti interviu įvairiems laikraščiams ir žurnalams. Mokslo populiarinimo straipsnius rašė ATS darbuotojai R. Karazija, R. Kisielius, R. Kivilšienė, AO darbuotojai K. Černis, A. Kazlauskas, M. Macijauskas, E. Pakštienė, V. Straizys, G. Tautvaišienė, VSTS darbuotojai V. Gontis ir A. Kononovičius.

Molėtų astronomijos observatorijoje 2013 m. įvyko du masiniai renginiai visuomenei. Didžiausiame metų renginyje visuomenei „Tyrėjų naktis 2013“ (FP7 projektas), vykusiame Molėtų astronomijos observatorijoje 2013 m. rugsėjo 27 d., apsilankė apie 600 žmonių. Paskaitas skaitė AO darbuotojai K. Černis, E. Pakštienė, E. Stonkutė, R. Ženovienė, BTS darbuotojas A. Juodagalvis, ATS darbuotoja J. Tamulienė, VU FF darbuotoja O. Rancova ir VU FF docentas J. Sūdžius. Teleskopus ir aparatūrą visuomenei demonstravo bei apie savo darbą pasakojo R. Janulis, M.

Macijauskas, J. ir K. Zdanavičiai, M. Maskoliūnas, doktorantai V. Čepas ir J. Klevas. Renginio organizatoriai TFAI A. Kazlauskas, S. Lovčikas ir D. Sperauskienė.

Gegužės 17 d. įvyko renginys visuomenei „Žvaigždėtos naktys“, kuriame apsilankė apie 200 dalyvių;

Be šių renginių Molėtų AO buvo priimtos 309 ekskursijos (6202 žm.); kaip ir kasmet pavasarį ir rudenį įvyko du Lygiadienio Muzikos vakarai, kuriuose dalyvavo apie 70 žmonių; kovo mėn. buvo organizuoti kometos *Panstars* stebėjimai (apie 50 žm.); gegužės mėn. organizuota ekologinė akcija *Darom* aplink Molėtų Astronomijos observatoriją (apie 30 žm.); liepos 19 d. įvyko renginys visuomenei *Pamojuok Saturnui*. (apie 80 žm.);

Be to, rugpjūčio 2 – 10 d. d. Molėtų AO vyko Lietuvos mokinių informavimo ir techninės kūrybos centro organizuotas „Jaunųjų astronomų sąskrydis“, rugpjūčio 18 – 25 d. d. Jaunųjų mokslininkų vasaros stovykla. AO darbuotojas S. Lovčikas teikė konsultacijas gyventojams, atsakinėjo į MAO gaunamus klausimus apie neatpažintus dangaus reiškinius, astronominės technikos įsigijimo galimybes ir kt.

VU TFAI Planetariume organizuota 580 renginių mokiniams, studentams, visuomenei, kuriuose dalyvavo 25 500 lankytojų. 270 mokomųjų paskaitų – seansų organizuota Vilniaus miesto mokyklų mokiniams ir studentams, dar 220 paskaitų-seansų surengta kitų miestų ir vietovių lankytojams. Taip pat organizuoti 55 edukaciniai projektai ir ciklai visuomenei, 28 proginiai ir užsakomieji renginiai. Planetariumas taip pat dalyvavo projekte „Tyrėjų naktis 2013“, rugsėjo 28 d., kuriame apsilankė apie 600 lankytojų.

Paruošta ir atnaujinta 13 paskaitų: D. Sperauskienė (3), E. Dačinskaitė (5), V. Girdzijauskaitė (5). Visų paskaitų ir renginių temos ir grafikai buvo skelbiami Planetariumo interneto svetainėje ir vestibulio stenduose. Be to išleistas lankstinukas „Planetariumas. Tematika 2013“, ruošta vaizdinė medžiaga paskaitoms ir renginiams: „All – sky“ panoramos (6 skaidrių sistema) – 44, teminiai DVD įrašai – 12. Tęsimas bendradarbiavimas ir vykdomi kai kurie bendri renginiai su Lietuvos Astronomų sąjunga, VU FF Astronomijos observatorija, Lietuvos mokinių informavimo ir techninės kūrybos centru, VU Mokslo skyriumi. Planetariumas palaiko ryšius su tarptautinėmis organizacijomis: International Planetarium Society, Greenville, U.S.A.; The Planetary Society, Pasadena, U.S.A.; Hubble /ESA Information Centre, Munchen, Germany; Carl Zeiss, Oberkochen, Germany. Gaunama iš jų vaizdinė-informacinė medžiaga: žurnalai „The Planetary report“, „Planetarian“, „Inovation“, nuotraukos, plakatai, CD, DVD. Planetariumo darbuotojai savo lėšomis aplankė užsienio planetariumus – D. Sperauskienė 5 Vokietijos ir Danijos planetariumus, D. Meškalkinas – Varnos planetariumą Bulgarijoje.

Seminarai ir kvalifikacijos kėlimas

2013 m. įvyko 28 Atomo teorijos skyriaus seminarai. VSTS Kvantinės optikos grupėje vyko *Kondensuotų medžiagų* bei *Kvantinės optikos* kvalifikacijos kėlimo seminarai, vyko *Atsitiktinių vyksmų* kvalifikacijos kėlimo seminarai. Astronomijos observatorijoje įvyko 12 AO seminarų. Branduolio teorijos skyriuje 2013 m. vasario – kovo mėn. prof. Ya. Shnir pravedė šešių seminarų ciklą „Solitons in Mathematical Physics and Field Theory“ (Solitonai matematinėje fizikoje ir lauko teorijoje); A. Acus kovo – gegužės mėnesiais pravedė 7 seminarų ciklą „Įvadas į geometrinę algebrą ir jos taikymus“; rugsėjo – lapkričio mėnesiais K. Tamošiūnas vedė tris BTS seminarus tema „Reliatyvistinės hidrodinamikos naudojimas sunkiųjų branduolių susidūrimų modeliavimui“. A. Juodagalvis dalyvavo CMS duomenų analizės mokykloje „CMSDAS – CMS Data Analysis School 2013 – Hamburg“, DESY, Hamburgas, Vokietija, 2013 m. sausio 14-18 d.

2013 m. disertaciją apgynė AO doktorantė E. Stonkutė.

Š. Mikolaitis visus metus stažavo podoktarantūrinėje stažuotėje Cote d'Azur observatorijoje, Prancūzijoje (2013 m. sausis – gruodis), G. Gaigalas stažavo Japonijoje (2013-09-02 – 2013-12-26), J. Tamulienė – Lenkijoje, A. Juodagalvis dalyvavo CMS duomenų analizės mokykloje „CMSDAS – CMS Data Analysis School 2013 – Hamburg“, DESY, Hamburgas, Vokietija, 2013 m. sausio 14-18 d. d.

Instituto doktorantai sėkmingai laikė egzaminus: L. Radžiūtė išlaikė „Teorinės atomų spektroskopijos“ ir „Optinės spektroskopijos“ egzaminus, doktorantas A. Drazdauskas „Vaizdų ir duomenų analizės“ ir „Optinės spektroskopijos“ egzaminus, doktorantai V. Čepas, K. Milašius ir R. Ženovienė egzaminą „Astrospektroskopija“, M. Macijauskas egzaminą „Vaizdų ir duomenų analizė“, D. Prakapavičius egzaminą „Galaktikų fizika“.

Instituto doktorantai taip pat dalyvavo vasaros mokyklose ir stažuotėse: A. Černiauskas ir J. Klevas buvo išvykę į aukštuosius astronomijos kursus „*Spring School of Spectroscopic Data Analyses*“ Vroclave, Lenkijoje, R. Ženovienė dalyvavo kursuose Ecole Evry Schatzman 2013 „*The Ages of Stars*“, vykusiuose Roscoff, Prancūzija, 2013 m. rugsėjo 29 - spalio 4 d. d. A. Drazdauskas atliko ERASMUS praktiką Observatoire de la Côte d'Azur, Prancūzijoje nuo 2013-08-06 iki 2013-11-06, finansuotą ERASMUS mobilumo programos lėšomis, L. Radžiūtė stažavo Lenkijoje (2013-07-02 iki 2013-10-02), R. Juršėnas Vokietijoje (2013-03-17 - 2013-03-29).

Dalyvavimas mokslo organizacinėje veikloje

Daugelis instituto darbuotojų aktyviai dalyvauja mokslo organizacinėje ir ekspertinėje veikloje, yra įvairių Lietuvos ir tarptautinių organizacijų nariai, fizikos ir astronomijos žurnalų recenzentai.

AO darbuotojai.

G. Tautvaišienė iki 2013 m. spalio 20 d. buvo instituto direktorė ir instituto Tarybos pirmininkė, VU Senato narė; nuo spalio 21 d. instituto direktoriaus pavaduotoja mokslo reikalams. Ji taip pat yra Lietuvos Fizikų draugijos viceprezidentė; Tarptautinės fundamentinės ir taikomosios fizikos sąjungos Astrofizikos komisijos narė, ASTRONET projekto vykdomosios tarybos narė, Europos mokslo fondo ekspertė (nuo 2010), žurnalo „Baltic Astronomy“ redakcinės kolegijos narė, leidinio „Lietuvos dangus“ atsakingoji redaktorė. 2013 m. ji buvo tarptautinės konferencijos, skirtos Lietuvos prezidentavimo ES *Structural Change Promoting Gender Equality in Research Organisations*, vykusios 2013 m. lapkričio 21-22 d. Vilniuje, ES prioritetų komiteto pirmininkė; tarptautinės konferencijos *XXVII Texas Symposium on Relativistic Astrophysics*, vykusios gruodžio 8-13 d. Dalase, JAV, organizacinio komiteto narė; tarptautinės konferencijos *Dig Sites of Stellar Archeology: Giant Stars in the Milky Way*, vykusios rugsėjo 4-6 d.d. Izmirė, Turkija, organizacinio komiteto narė; tarptautinės konferencijos *Astronomy Education & Public Outreach: the European perspective*, vykusios birželio 17-18 d., Heidelberge, Vokietija, organizacinio komiteto narė; tarptautinės konferencijos *Baltic Applied Astroinformatics and Space Data Processing*, vykusios gegužės 15-16 d. Ventspilyje, Latvija, organizacinio komiteto narė; 40-osios Lietuvos nacionalinės fizikų konferencijos, vykusios birželio 10-12 d. Vilniuje, organizacinio komiteto narė, Europos fizikų draugijos konkurso moksleiviams „Odysseus“ atrankos komisijos narė, XVIII Tarptautinės astronomijos olimpiados, Vilnius, 2013 m. rugsėjo 6 – 14 d. organizacinio komiteto narė.

V. Straižys yra Lietuvos MA narys-emeritas, VU profesorius-emeritas, žurnalo „Baltic Astronomy“ vyriausias redaktorius, Tarptautinės astronomų sąjungos ir Europos astronomų sąjungos narys.

A. Kazlauskas yra VU TFAI direktoriaus pavaduotojas bendriesiems ir strateginės plėtros reikalams, Vilniaus universiteto Senato Mokslo komiteto narys, TFAI Tarybos narys, yra žurnalo

„Baltic Astronomy“ recenzentas, TFAI autorinių darbų priėmimo komisijos pirmininkas, TFAI inventorizavimo komisijų pirmininkas. 2013 m. buvo E. Stonkutės disertacijos gynimo komiteto narys.

A. Kučinskas yra tarptautinio žurnalo Astronomy & Astrophysics direktorių tarybos narys, žurnalų Astronomy & Astrophysics, Publications of the Astronomical Society of Japan, Baltic Astronomy recenzentas, Lietuvos astronomų sąjungos viceprezidentas.

R. Janulis yra VU Fizikos mokslo krypties doktorantūros komiteto narys. atsakingas už 165 cm teleskopą, programinės ir aparatinės įrangos tobulinimą, gamybą ir priežiūrą.

J. Zdanavičius yra atsakingas už MAO Maksutovo sistemos teleskopą.

Molėtų astronomijos observatorijos stebėjimų laiko skirstymo komiteto narių pareigas vykdo A. Kazlauskas (pirmininkas), E. Pakštienė (sekretorė), R. Janulis, J. Zdanavičius

K. Černis yra TFAI Tarybos narys, buvo 2013 m. Lietuvos moksleivių astronomijos olimpiados organizacinio komiteto narys.

S. Lovčikas buvo Lietuvos moksleivių astronomijos olimpiados organizacinio komiteto narys, respublikinio astronomijos konkurso Visata ir Žmogus vertinimo komisijos narys.

K. Zdanavičius buvo E. Stonkutės disertacijos gynimo komiteto pirmininkas.

ATS darbuotojai.

P. Bogdanovičius buvo VU TFAI tarybos narys, Fizikų draugijos valdybos narys, kaip visada, dirbo organizuodamas Lietuvos moksleivių fizikos olimpiadą bei čempionatą, vadovavo Lietuvos komandai Tarptautinėje fizikos olimpiadoje, Lietuvos fizikos olimpiados ir čempionato organizacinio komiteto narys, VU TFAI Priėmimo-atestacijos komisijos pirmininkas, VU TFAI Atlyginimų skyrimo komisijos narys.

R. Karazija buvo Visuotinės lietuvių enciklopedijos recenzentas (recenzuoti 38 str.), projekto „Nacionalinės mokslo populiarinimo sistemos sukūrimas ir įgyvendinimas“ ekspertas, LEU Fizinių ir technologijos mokslų srities konkursų ir atestacijos komisijos narys, LMA jaunųjų mokslininkų stipendijai gauti paraiškų vertinimo komisijos narys, Instituto tarybos narys.

G. Gaigalas yra Studijų kokybės vertinimo centro (SKVC) ekspertų, vertinančių fizikos krypties studijų programas aukštosiose mokyklose, grupės narys, Instituto tarybos narys.

V. Jonauskas buvo VU TFAI Tarybos sekretorius, instituto tarybos narys.

R. Juršėnas buvo ATS seminaro sekretorius.

R. Kisielius pagelbėjo skyriaus darbuotojams iškilus kompiuterių problemoms, buvo autorinių darbų priėmimo komisijos narys, tarptautinio projekto EURATOM/LEI priežiūros komiteto narys, buvau TFAI atstovas susitikime su tarptautine ekspertų grupe dėl VU veiklos išorinio vertinimo.

A. Kynienė buvo Lietuvos fizikos mokytojų asociacijos Vilniaus skyriaus valdybos pirmininkė.

A. Kupliauskienė buvo ATS vedėja, Asociacijos „BASNET forumas“ valdybos pirminkė, VU TFAI Skatinimo komisijos pirmininkė, paruošė ir įrišo ATS 2012 m. skyriaus darbuotojų publikacijas, instituto tarybos narė, VU TFAI interneto svetainės redakcinės komisijos pirmininkė, Tarptautinės konferencijos SAPGERIC vietinio organizacinio komiteto narė.

G. Merkelis buvo VU TFAI Skatinimo komisijos narys, instituto tarybos narys, VU TFAI su VPU ir VU TFAI su VU doktorantūrų jungtinių komisijų narys, instituto tarybos narys.

A. Momkauskaitė Atomo teorijos skyriaus svetainės instituto interneto svetainėje redaktorė.

J. Tamulienė buvo LMS valdybos narė, LFD išdininkė, VU ir VU TFAI profesinių sąjungų pirmininkė.

BTS darbuotojai.

A. Acus dalyvavo SKVC organizuotame aukštųjų mokyklų fizikos programų išoriniame vertinime kaip ekspertų grupės narys, jis yra LMS ir VU TFAI profsąjungos valdybos narys.

E. Norvaišas yra COST veiklos MP 1006: „Fundamentalios kvantinės fizikos problemos“ vykdomojo komiteto narys.

A. Juodagalvis yra CMS eksperimento Standartinio modelio fizikos duomenų ir programinės įrangos patikros koordinatorius ir vykdytojas, VU TFAI profsąjungos valdybos narys bei VU Jungtinės profesinės sąjungos valdybos narys.

VSTS darbuotojai.

G. Juzeliūnas yra instituto direktorius (nuo 2013 m. spalio 21 d.), iki to laiko buvo direktoriaus pavaduotojas mokslo reikalams. Jis taip pat recenzavo straipsnius ISI sąrašo žurnaluose: *Nature Physics*, *Physical Review Letters*, *Physical Review A*, *EPL*, *Journal of Physics B* ir *New Journal of Physics*.

B. Kaulakys yra Lietuvos Netiesinių reiškinių analitikų asociacijos viceprezidentas, Lietuvos mokslininkų sąjungos tarybos narys, dviejų Lietuvoje leidžiamų ISI sąrašo žurnalų redkolegijų narys, taip pat keleto tarptautinių mokslo žurnalų (*Physical Review Letters*, *Physical Review A*, *Physical Review E* ir kt.) recenzentas.

E. Anisimovas yra keleto tarptautinių mokslo žurnalų (*Physical Review Letters*, *Physical Review B*, *Physical Review E* ir kt.) recenzentas.

J. Ruseckas recenzavo straipsnius šiuose ISI sąrašo žurnaluose: *Physical Review Letters*, *Phys.Rev. A*, *Journal of Physics B*.

V. Gontis yra LMS pirmininkas, tarptautinių mokslo žurnalų (*EPL*, *Physica A*), recenzentas, Spaudos, radijo ir televizijos rėmimo fondo tarybos narys, dalyvauja kultūros ir švietimo, įskaitant mokslo populiarinimą, projektų vertinime.

A. Vektarienė recenzavo straipsnius ISI sąrašo žurnaluose *Spectrochimica Acta A*, Lietuvos fizikos žurnale.

D. Šatkovskienė dalyvauja komisijoje, atrenkančioje geriausius jaunuosius mokslininkus Britų tarybos organizuojamame “Šlovės laboratorija“ renginiui, vadovauja (yra prezidentė) BASNET forumas asociacijai, <http://www.basnetforumas.eu>, yra Europos mokslininkų platformos vykdomosios Tarybos narė bei IUPAP fizikų Lietuvos grupės vadovė, dalyvauja EUREKA programos ekspertinėje veikloje, vykdė vertinimus 2013 m. fizikos srityje.

Išvykos į užsienį ir užsienio mokslininkų vizitai

AO darbuotojai 2013 m. buvo 26 kartus išvykę į užsienio institucijas, observatorijoje lankėsi 9 užsienio mokslininkai.

ATS darbuotojai 15 kartų buvo išvykę į užsienio mokslo institucijas. Skyriuje lankėsi 3 svečiai iš užsienio.

BTS darbuotojai 11 kartų buvo išvykę į užsienio mokslo institucijas. Skyriuje lankėsi 4 svečiai iš užsienio.

VSTS darbuotojai 24 kartus lankėsi užsienio institucijose, bei sulaukė 8 atvykusių užsienio svečių.

Instituto finansavimas

2013 m. VU TFAI gavo 6406,2 t. litų asignavimų, iš kurių 2440,3 t. Lt sudarė biudžeto asignavimai (neįskaitant Eksploatacijos ir paslaugų direkcijos darbuotojų), 2238,5 t. Lt – Lietuvos Mokslo Tarybos ir Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūros lėšos, 1351,2 t. Lt – užsienio lėšos mokslo programoms vykdyti. Specialiosios mokslo plėtojimo programos lėšos sudarė 376,2 t. Lt.

Ataskaitai pritarta 2014 m. vasario 18 d. VU TFAI tarybos posėdyje

