

Gražinant Lietuvos vardą į pasaulio mokslą

“Norėčiau sužinoti, kodėl mano adresas straipsnyje skiriasi nuo to, kuris nurodytas rankraštyje. Paskutinės keturios raidės SSRS prirašytos prieš mano valią”, - beveik prieš 20 metų vilnietis fizikas Gediminas Juzeliūnas laišku kreipėsi į vieną užsienio leidyklą.

Milda KNIEŽAITĖ

Lž prof. G.Juzeliūnas pasakojo, kaip sunku buvo pirmaisiais nepriklausomybės metais išspausdinti mokslinį straipsnį užsienio žurnale su Lietuvos afiliacija. Nepriklausomybę atgavusios valstybės vardas buvo ignoruojamas. Ji tebe laikyta SSRS dalimi.

Su Lietuvos vardu

“Iki Sąjūdžio laikų mokslinių straipsnių spausdinimas užsienio leidiniuose buvo labai griežtai reglamentuotas, - prisiminė tada dar Lietuvos mokslų akademijos, o dabar Vilniaus universiteto (VU) Teorinės fizikos ir astronomijos instituto vyriausiasis mokslo darbuotojas. - Parašytą darbą pirmiausia įvertindavo instituto ekspertų komisija. Tada rusišką ir anglišką straipsnio variantus reikėdavo nešti į Glavlitą. Tik gavęs jo leidimą, galėjai siųsti mokslinį darbą užsienio leidyklai.”

Dar sovietmečiu, 1988 metais, publikuotas jauno mokslininko pirmasis savarankiškas straipsnis vokiečių žurnale “Zeitschrift für Physik” iki šiol cituotas jau beveik 60 kartų. Kitą straipsnį 1989-aisiais, Sąjūdžio metais, kai jau niekas nebekreipė dėmesio į Glavlitą, fizikas pateikė olandų leidiniui “Journal of Luminescence”. Ir nurodė Lietuvos, o ne SSRS afiliaciją. Taip ir išspausdino 1990 metais balandžio mėnesį.

“Buvau labai patenkintas, - neslėpė prof. G.Juzeliūnas. - Tuoj po Kovo 11-osios gal net vienas pirmųjų straipsnis išėjo su Lietuvos vardu.”

Prieš valią: SSRS

Netrukus į tos pačios olandų “Elsevier” leidyklos kitą žurnalą “Chemical Physics” mokslininkas pateikė dar vieną straipsnį ir taip pat parašė Lietuvos afiliaciją, tačiau gavo korektūras, kuriose jau buvo prirašyta: USSR. Tas raidės G.Juzeliūnas išbraukė, tačiau, nepaisant to, 1991 metų pradžioje išspausdintame straipsnyje jos ir vėl buvo.

“Labai pasipiktinau, nes, vienas dalykas, prirašė Sovietų Sąjungą, o kitas - prieš mano valią. Parašiau laišką “Elsevier” leidyklai, - prisiminė mokslininkas 1991 metų balandį, kai kaip tik pirmą kartą buvo atvykęs į Didžiąją Britaniją. - Taip pat pridėjau anksčiau išspausdinto “Journal of Luminescence” straipsnio pirmąjį puslapį, kuriame adre-



Per sovietinę demonstraciją beveik prieš 30 metų; prie Lietuvos mokslų akademijos stendo - G.Juzeliūnas, dešinėje - akademikas E.Vilkas.

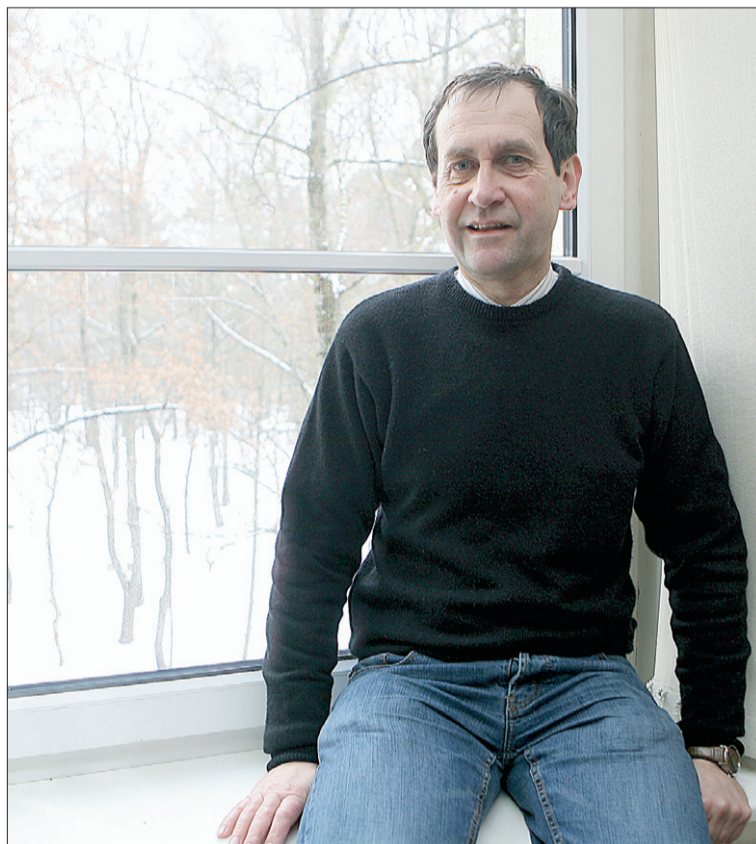
sas parašytas teisingai. Paaiškinau, kad Lietuva nėra Sovietų Sąjungos dalis, ir priminiau, kad daugelis Vakarų valstybių, tarp jų Didžioji Britanija, JAV ir kitos, niekada nepripažino 1940 metais SSRS įvykdytos Baltijos valstybių aneksijos. 1990 metais kovo 11-ąją demokratiškai išrinktas parlamentas atkūrė Lietuvos nepriklausomybę. Net jei olandų leidykla turi kitokį požiūrį, vis dėlto reikėtų paisyti autoriaus teisių. Niekas negali būti pakeista prieš jo valią. Paprašiau išspausdinti atitaisydamą kitame žurnalo numeryje.”

Tokios nėra?

Po pusantro mėnesio G.Juzeliūnas sulaukė oficialaus leidyklos atsakymo. Laiške rašoma, kad “Elsevier Science Publishers” laikosi praktikos aptarti problemas su visais susijusiais darbuotojais. Nuspręsta nespausdinti atitaisyimo, nes tarptautinė leidykla turi laikytis Tarptautinio valstybių pavadinimų sąrašo, priimto ISO (International Organization for Standardization - Tarptautinė standartizacijos organizacija). Pagal jį Lietuva turi būti laikoma SSRS dalimi, o “Journal of Luminescence” išspausdino straipsnį su Lietuvos afiliacija per neapsižiūrėjimą.

“Buvau labai patenkintas. Tuoj po Kovo 11-osios gal net vienas pirmųjų straipsnis išėjo su Lietuvos vardu.”

“Parašiau jiems, kad tokiu atveju nebesispausdinsiu jų žurnaluose tol, kol Lietuvos vardas bus įtrauktas į jų duomenų bazę. Taip ir buvo. Pažadą ištesėjau, - pasakojo mokslininkas. - Vėliau su kolega anglu parašėme kelis straipsnius ir išspausdinome ne jų, o amerikiečių žurnaluose. 1991 metų rudenį, tuoj po pučo, Amerikos fizikos instituto žurnalas “Journal of Chemical Physics” išspausdino mūsų straipsnį, kuriame



Almos Ozic nuotrauka

Vilnietis fizikas G.Juzeliūnas nepamiršo, kaip sunku buvo mokslininkams prieš 20 metų išsiveržti į pasaulį su Lietuvos vardu.

buvo nurodyta, kad esu iš Lietuvos.” Olandų leidyklos žurnale “Chemical Physics” G.Juzeliūnas kitą straipsnį išspausdino po ketverių metų, 1995-aisiais. Tiesa, dar vienas straipsnis buvo anksčiau, 1993 metais, “Journal of Luminescence” konferencijos leidinyje, tačiau, žinoma, jau su Lietuvos afiliacija. Mūsų valstybė jau buvo ISO sąrašė.

Keičiant kryptį

1991 metais G.Juzeliūnas gavo Karališkosios draugijos stipendiją, kuri leido mokslininkui, dar nebuvusiam Vakarų Europoje, gana nesunkiai išvykti į Didžiąją Britaniją. Ten jis praleido pusę metų. Iki tol dirbęs kondensuotų medžiagų srityje, fizikas pradėjo domėtis spinduliuotės kvantinėmis savybėmis, sąveika su medžiaga. Galima sakyti, artėjo kvantinės optikos ir šaltųjų atomų link, nes į šią sritį daug mokslininkų vėliau atėjo būtent iš kvantinės optikos.

“Sėkmingas laikotarpis, nes truputį pakeičiau kryptį, - kalbėjo ha-

bil. dr. G.Juzeliūnas. - Manau, kad labai pravartu fizikui keisti kryptį, nes tai, ką žinojo anksčiau, paprastai neužmiršta ir dar ką nors nauja išmoksta. Jei visą amžių dirbsi vienoje srityje, būsi siauras specialistas. Jei keliausi, kad ir ne taip toli, kaip ir grybaudamas ne toje pačioje vietoje, daugiau grybų rasi.”

Dirbdamas Rytų Anglijos universitete Noriče pas prof. Davidą L.Andrewsą mokslininkas pradėjo domėtis kvantine elektrodinamika. 1992-ųjų rudenį į Didžiąją Britaniją dvejų metų podaktariniam darbui Rytų Anglijos universitete G.Juzeliūnas atvyko jau su šeima: žmona Ona ir dviem dukromis. Vyriausia Eglė buvo septynerių, jaunėlė Paulė - penkerių metų.

Prisirišęs prie Vilniaus

Grįžęs į Lietuvą, mokslininkas toliau dirbo Teorinės fizikos ir astronomijos institute. Po trejų metų laimėjo Humboldto stipendiją ir metams išvyko į Vokietiją. Darbą

Ulmo universitete G.Juzeliūnas galėjo pratęsti, tačiau nenorėjo, nes trukdėsi vaikų mokslai. Jau buvo gimusi ir trečioji dukra Emilija.

1999-aisiais ir 2000-aisiais Vokietijoje šeima leisdavo tik vasaras. Ten mokslininkas susipažino su Oregono universiteto (JAV) profesoriumi Howardu Carmichaelu, žymiu kvantinės optikos specialistu. Gavęs Fulbrigto stipendiją, 2000-ųjų rudenį jau vienas metams išvyko į Oregono universitetą. Ten, bendradarbiaudamas su prof. H.Carmichaelu, pradėjo nagrinėti lėtą šviesą, jos sklaidimą šaltųjų atomų dujose.

Vizitų į užsienio mokslo institucijas buvo ir vėliau, tik jie netruko ilgiau kaip tris mėnesius. Pastaruoju metu prof. G.Juzeliūnui gal net dažniau tenka išvykti - kelioms dienoms ar savaitei. Pavyzdžiui, netrukus mokslininkas keliaus į Italiją, nes Florencijoje vyks Europos Sąjungos (ES) 7-osios bendrosios programos projekto dalyvių susitikimas. O mėnesio pabaigoje skaitys pranešimą tarptautinėje šviesos sukurių konferencijoje Jorko universitete Didžiojoje Britanijoje.

“Kiti mokslininkai ir lieka dirbti užsienyje, o aš gal labiau prie Vilniaus prisirišęs, - kalbėjo 2007 metų Lietuvos mokslo premijos laureatas. - Kažkaip išvengiau pagundų užsienyje pasilikti.”

Europos grietinėlė

Neseniai prof. G.Juzeliūno vadovaujama mokslininkų grupė įsitraukė į ES 7-osios bendrosios programos projektą, kuriame grupės veiklai skirta ne taip ir mažai pinigų - 150 tūkst. eurų dvejiems metams. Pasak VU Teorinės fizikos ir astronomijos instituto direktoriaus pavaduotojo mokslo reikalams, ES projektuose dalyvauja palyginti mažai mokslininkų iš Rytų ir Vidurio Europos valstybių. Nors pinigus į bendrą katilą sumeta visos ES šalys, daugiausia projektų pasiima Vakarų valstybės, nes jų stipresnis mokslinis potencialas. Tokiam disbalansui sumažinti neseniai pradėtas specialus šaukimas “Extended Europe” (“Išplėsta Europa”), kai Vakarų valstybių mokslininkai gali pasikviesti į savo jau vykdomus ES projektus po dvi mokslines grupes iš Rytų ar Vidurio Europos.

Pernai spalį į G.Juzeliūną kreipėsi žymus šaltųjų atomų ir kvantinės optikos specialistas profesorius Ennio Arimondo iš Pizos universiteto (Italija). Jo koordinuojamame projekte jau buvo septynios mokslininkų grupės iš Vakarų Europos. Lietuvos mokslininkus pakvietė, nes jau buvo žinomi jų darbai šaltųjų atomų srityje. Prisidėjo ir asmeniniai kontaktai. G.Juzeliūnas susipažino su E.Arimondo pernai lankydamasis Paryžiuje, kur Nacionaliniame mokslinių tyrimų centre pagal Lietuvos ir Prancūzijos dvišalio bendradarbiavimo programą “Žiliberas”

įgyvendinamas bendras projektas su žymiaja Jeano Dalibard'o grupe. Svarbi buvo ir lenkų kilmės profesoriaus Maciejiaus Lewensteino iš Barcelonos Fotonikos instituto rekomendacija. Kita jo pasiūlyta grupė - iš Lenkijos mokslų akademijos Fizikos instituto Varšuvoje.

“Mums pasisekė, kad patekome į šį projektą, - sakė prof. G.Juzeliūnas. - Ne tik dėl gauto finansavimo. Į projektą susibūrė, sakyčiau, Europos šaltųjų atomų grietinėlė. Geriausi, stipriausi specialistai, su kuriais dirbdami turėtume įgyti daug naujos patirties. Jie kaip tik ir numato tirti šaltuosius atomus bei jų galimus taikymus kvantinėje informatikoje.”

Ir herbas, ir moneta

Paprastoje informatikoje, kaip pasakojo fizikas, viskas yra koduojama nuliais arba vienetais ir ta kombinacija vadinama bitu, o kvantinėje informatikoje yra naudojamas kvantinis bitas. Pavyzdžiui, kai metama moneta, aišku, kad ji nukris arba herbu, ar skaičiumi į viršų. Kvantinėje informatikoje galimos tokios tarpinės būsenos, kai dar neaišku ir gali būti tiek nulis, tiek vienetas, tačiau atlikus matavimą jau tikrai bus nulis arba vienetas. Dėl to, kad yra tos tarpinės būsenos, galima, pavyzdžiui, efektyviau atlikti tam tikrus skaičiavimus ir greičiau veikia tam tikri algoritmai.

Vilniečių grupės pagrindinis uždavinys - nagrinėti fizikinius reiškinius šaltuosiuose atomuose. Pavyzdžiui, kaip šviesa, sąveikaudama su šaltaisiais atomais, gali juos užsukti ir taip imituoti magnetinio lauko poveikį atomams. Pastaruoju metu publikuoti keli darbai šia tema buvo pastebėti užsienyje.

“Dabar norime sukurti kur kas sudėtingesnę dirbtinį magnetinį lauką, - pasakojo mokslinės grupės vadovas. - Kai atomai turi kelias vidines būsenas, sudėtinga dirbtinio magnetinio lauko struktūra primena kalibruotinius laukus, kurie yra taikomi elementariųjų dalelių fizikoje. Taigi yra sąlytis tarp labai šaltų atomų ir labai didelių energijų elementariųjų dalelių savybių. Pastarosioms tirti, pavyzdžiui, Europos branduolinių mokslinių tyrimų centre CERN įrengti didžiausi greitintuvai.”

Kai fizika vieninga

Kita vertus, pasak prof. G.Juzeliūno, fizika vis dėlto vieninga ir dėsniškai, pasireiškiantys šaltųjų atomų dujos ir kietuose kūnuose, taip pat gali būti labai panašūs. Pavyzdžiui, jei šaltieji atomai patalpinami spinduliuotės laukuose (optinėse gardelėse), jie gali judėti, kaip elektronai juda kristaluose branduolių sukurtame periodiniame lauke. Vienas įgyvendinamo projekto tikslų ir būtų tos optinės gardelės, kuriose šaltieji atomai jaučia periodinį šviesos poveikį. Šaltųjų atomų pranašumas tas, kad šviesos laukai gali sukurti įvairias optines gardeles, o kristalines struktūras keisti sudėtinga ir gali būti yra ribotos. Šaltiesiems atomams daugeliu atveju ribojimų yra mažai, todėl galima ne tik imi-



Su prof. E.Arimondo Paryžiuje 2009 metais.



Prof. G.Juzeliūnas su vadovaujama tyrėjų grupe: (iš kairės) dr. V.Kudriašovas, dr. J.Ruseckas, dr. A.Mekys ir VU studentas T.Andrijauskas.

tuoti kieto kūno efektus, bet ir tirti naujus iki šiol nestebėtus reiškinius. Tai labai svarbu, nes kai kurie kondensuotų medžiagų efektai nėra suprausti, o šaltieji atomai gali būti puikios modelinės sistemos. Pavyzdžiui, superlaidžioje medžiagoje elektros srovė teka be varžos. Paprastai tai vyksta esant žemoms temperatūroms, tarkim, ke turi laipsniai virš absoliutaus nulio, bet daugiau nei prieš 20 metų buvo sukurti aukštatemperatūriai (keliasdešimt laipsnių virš absoliutaus nulio) superlaidininkai. Tačiau iki šiol nėra pakankamai supras tas aukštatemperatūrio superlaidumo mechanizmas, o tokiu at-

“Parašiau jiems, kad tokiu atveju nebesipausdinsiu jų žurnaluose tol, kol Lietuvos vardas bus įtrauktas į jų duomenų bazę. Pažadą ištesėjau.”

veju ir taikymai yra problemiški. Tikimasi, kad šaltieji atomai gali padėti šį mechanizmą išsiaiškinti, dirbtinai sukuriant aukštatemperatūrių superlaidininkų sąlygas atomų optinėse gardelėse.

Svarbi sąveika

Šaltųjų atomų srityje pirmas vilniečių darbas buvo išspausdintas beveik prieš dešimt metų. Rimtai įsitraukta į šiuos tyrimus apie 2003-2004 metus, kai G.Juzeliūnas pradėjo bendradarbiauti su Patriku Öhbergu, tuo metu dirbusiu Stralaido universitete Glazgo mieste Škotijoje. Jis pasiūlė nagrinėti šviesos poveikį šaltiesiems atomams ir galimybę sukurti dirbtinį magnetinį lauką. Pirmasis jų bendras straipsnis buvo išspausdintas žurnale “Physical Review Letters” 2004 metais.

“Tada buvo tokių tyrimų pati pradžia, - pasakojo fizikas. - Pavyzdžiui, optinės gardelės buvo sukur-

tos apie 2000 metus. Jos yra labai perspektyvios, nes akivaizdžiai atsiranda ryšys su kondensuotų medžiagų fizika, gali pasireikšti daugia-daleliniai efektai. Juk atomai juda ne vienas nuo kito nepriklausomai, jie tarpusavyje sąveikauja ir todėl atsiranda visokie kolektyviniai efektai. Panašiai kaip žmonės. Jei žmogus nesąveikautų, gyventų pats sau, būtų nelabai įdomus. Jei mokosi, gyvena kolektyve, kalbasi, klausosi arba nesiklauso, dar ką nors veikia, tarp žmonių susiformuoja tam tikros grupės, tada ima reikštis įdomūs koreliaciniai efektai.”

Taip yra ir atomų atveju. Atsižvelgus į sąveiką tarp atomų, atsiranda įvairūs koreliaciniai efektai, kuriais pastaruoju metu labai domimasi. Kolektyvinių efektų tyrimai bus svarbūs ir vilniečių europiniame projekte. Jame dalyvauja kelios pagrindinės teorinės ir eksperimentinės šaltųjų atomų grupės. Pavyzdžiui, Immanuelio Blocho vadovaujamas kolektyvas iš Liudvigo Maksimiliano universiteto Miunchene. Daug pasiekęs jaunas mokslininkas yra kylanti fizikos žvaigždė. Jis vienas pirmųjų ištyrė svarbius atomų daugia-dalelinius efektus optinėse gardelėse ir jau gerai moka juos valdyti.

“Labai naudinga eksperimentinė patirtis. Aš pats esu teoretikas ir Lietuvoje tokių eksperimentų, aišku, dar neatliekama, - kalbėjo prof. G.Juzeliūnas. - Gal kada nors ir bus pradėti. Vienas dalykas, neturime įrangos. Neturime ir patyrimo šioje konkrečioje srityje. Visose fizikos srityse dirbti negalime. Fizika - per daug plati, tačiau šioje srityje, manau, ateityje atsiras žmonių.”

Teoretikų įrankiai - pieštukas, protas, idėjos, kompiuteris, tačiau jų darbas labai svarbus. Pasak mokslininko, juk ir artilerija visada siunčia žvalgus, kad žinotų, kur šaudyti. Pavyzdžiui, prancūzų mokslininkas J.Dalibard'as yra ir eksperimentuotojas, ir teoretikas. Prieš vykdydamas eksperimentus, jis visada atlieka teorinius skaičiavimus. Aklai daromų eksperimentų sėkmės tikimybė palyginti nedidelė. Kai kada kam nors gal ir pasiseka. Jei pradžioje atliekamas teorinis įvertinimas ir maždaug žinoma, ko reikia ieškoti, sėkmės tikimybė kur kas didesnė. Ypač jei numatomi kokie nors nauji efektai, eksperimentas turi gerokai didesnę vertę.



1992 metų kovą Vilniaus geležinkelio stotyje mokslininką, grįžtantį iš Didžiosios Britanijos, pasitiko tėvas prof. J.Juzeliūnas, brolis, taip pat kompozitorius, T.Juzeliūnas, dukrelės Eglė ir Paulė.



Su žmona Ona, dukrelėmis Egle ir Paule 1994 metų pavasarį Rytų Anglijoje, Norfolke.