

## Tarptautinės energetikos ekonomikos asociacijos 12-oji Europos konferencija

---

2012 m. rugsėjo 9–12 d. Venecijos Ca' Foscari universitete (Italija) vyko Tarptautinės energetikos ekonomikos asociacijos 12-oji Europos konferencija „Iššūkiams energetikai ir aplinkos darnumas“ (angl. *Energy Challenge and Environmental Sustainability*), kurios pagrindinis tikslas – sukviesti įvairių šalių mokslininkus bendrai ir išsamiai diskutuoti apie tai, kokios dabar yra energetikos sektorių raidos tendencijos ir ateities plėtros gairės.

Venecijos konferencijos pavadinimo ir pagrindinio tikslo formuluotę padiktavo dabarties aktualijos, kad, keičiantis geopolitinei situacijai, artimos ir tolimes ateities metais keisis energijos tiekimo kaštai daugelyje Europos ir pasaulio industrinių šalių. Be to, naftos ir jos produktų kainos ateityje didės ir bus dinamiškos; dujų rinka taps atviresnė, tačiau dujų kaina bus mažai susieta su naftos kaina; anglies ir atsinaujinančių energijos išteklių rinkos įgaus spartesnius plėtros tempus. Įvykiai Fukušimoje (Japonija) turės įtakos iškastinio kuro rinkai, o elektros energijos gamybos sektorius išliks labai priklausomas nuo iškastinio kuro vartojimo. Neišvengiamai tai turės neigiamos įtakos aplinkos darnumui.

Didėjantis pasaulio šalių ekonomikos priklausomumas nuo iškastinio kuro, energijos tiekimo patikimumo ir su klimato kaitos mažinimu susiję klausimai reikalaus priimti atitinkamus sprendimus ir įgyvendinti adekvačias priemones. Šie klausimai ir buvo pagrindiniai Venecijos konferencijos diskusijose: aptarti 6 plenarinėse ir 80 konkurentinių sesijų, perskaityta per 300 pranešimų.

Plenarinės sesijos sulaukė itin didelio konferencijos dalyvių susidomėjimo, nes čia koncentruotai mintis dėstė ir patirtimi dalinosi mokslo srityje pripažinti bei prie sėkmingo verslo plėtojimo prisidedantys asmenys. Plenarinėje sesijoje, skirtoje apžvelgti energijos tiekimo ir energetinio saugumo klausimus, pranešimus skaitė energetikos įmonės „Eni“ vyresnysis viceprezidentas scenarijų ir ilgalaikių alternatyvų klausimams Francesco Gattei (Italija), prekybos nafta ir gamtinėmis dujomis įmonės „ExxonMobil“ atstovė

Linda DuCharme (JAV) ir Johnso Hopkinso universiteto prof. Manfred Hafner (JAV). Naujas energetikos politikos kryptis Europos šalyse apžvelgė Europos ekonominių tyrimų centro ir Heidelbergo universiteto prof. Andreas Löschel (Vokietija), Kembridžo universiteto prof. David Newbery (Didžioji Britanija), Montpelliero universiteto prof. Jacques Percebois (Prancūzija). Klimato kaitos klausimus nagrinėjo Lundo universiteto prof. Thomas B. Johansson (Švedija), Frankfurto finansų ir vadybos mokyklos prof. Ulf Moslener (Vokietija). Energijos prieinamumo ir skurdo problemas gvildeno Taikomųjų sistemų analizės instituto mokslininkas Shonali Pachauri (Austrija), FEEM (Fondazione Eni Enrico Mattei) vyresnysis tyrėjas Massimo Tavoni (Italija). Perėjimo prie mažo anglies dioksido kiekio ekonomikos finansavimo aspektus aptarė Klimato politikos iniciatyvos Europai (CPI Europe) direktorė Barbara K. Buchner, „Enel Green Power“ atstovė Felice Egidi (Italija) ir „Sorgenia“ atstovas Massimo Orlandi (Italija). Reikšmingiausių energijos rinkų ypatumus ir rinkų plėtros kryptis apžvelgė Florencijos reguliavimo mokyklos direktorius Jean-Michel Glachant (Italija), „Axpo Trading“ atstovas Domenico De Luca (Šveicarija) ir Rusijos mokslų akademijos Energetikos tyrimų institutui atstovaujanti Tatjana Mitrova (Rusija).

Konkurentinės sesijos sukvieta konferencijos dalyvius išklausti įvairių sričių specialistų pranešimų, naujausių mokslinių tyrimų rezultatų pristatymų. Šiais metais konkurentinių sesijų tematika buvo labai plati ir išsami. Konferencijos dalyviai pranešimus skaitė šiomis temomis:

- Geopolitinės situacijos pokyčių įtaka energijos tiekimui;
- Darni energetikos plėtra ir ekonomikos augimas;
- Klimato kaitos politika ir prekyba emisijomis;
- Atsinaujinančių energijos išteklių ir biokuro vaidmuo, atsinaujinančių energijos išteklių politika išsivysčiusiose ir pramoninėse šalyse bei atsinaujinančių energijos išteklių finansavimas;
- Energijos poreikių prognozavimas;
- Energetikos sektoriaus analizė ir modeliavimas;



Kelionės akimirka – Didysis kanalas, Venecija

- Energijos vartojimo efektyvumas;
- Atominė energetika;
- Energijos prieinamumas Afrikoje ir Azijoje;
- Energetikos sektoriaus reguliavimas;
- Išmanieji tinklai;
- Elektros energijos ir gamtinių dujų rinkų plėtra.

Kaip ir kiekvienais metais didžiausio susidomėjimo sulaukė sesijos, skirtos platesnio atsinaujinančių energijos išteklių (biokuro, vėjo, hidro-, saulės) panaudojimo problemų analizei ir tendencijų įvertinimui bei sesijos, kuriose aptariamos elektros energijos bei gamtinių dujų rinkų plėtros perspektyvos.

Konferencijoje sulaukta svečių iš įvairių šalių – Australijos, Austrijos, Brazilijos, Didžiosios Britanijos, Danijos, Italijos, Ispanijos, JAV, Japonijos, Kenijos, Kinijos, Lenkijos, Libano, Olandijos, Portugalijos, Prancūzijos, Slovėnijos, Švedijos, Šveicarijos, Taivano, Turkijos, Venesuelos, Vokietijos ir kt.

Venecijos konferencijoje dalyvavo ir sukaupia ilgame patirtimi dalinosi Energetikos ekonomikos asociacijos vadovas prof. habil. dr. Jurgis Vilemas. Konferencijoje pranešimus skaitė ir atliktų tyrimų rezultatus pateikė Lietuvos energetikos instituto Regionų energetikos plėtros ir Energetikos kompleksinių tyrimų laboratorijų darbuotojai. Habil. dr. Valentinas Klevas supažindino konferencijos dalyvius su į žinias orientuotomis priemonėmis, kurios ska-

tina spartesnę atsinaujinančių energijos išteklių plėtrą. Jis skaitė pranešimą tema – „Į žinias orientuotos priemonės, skirtos didinti atsinaujinančių energijos išteklių paklausą“ (angl. *Knowledge Based Tools to Enhance Demand for Renewable Energy Sources*). Dr. Arvydas Galinis pristatė Lietuvos mokslo tarybos finansuojamo projekto darbo rezultatus. Jo pranešimo tema – „Ateities technologijų optimalaus integravimo į energetikos sektorių metodologiniai pagrindai“ (angl. *Methodological Principals for Optimal Integration of Future Technologies into the Energy Sector*). Dr. Inga Konstantinavičiūtė konferencijos dalyviui supažindino su darnios energetikos atspindžiais Lietuvos energetikos sektoriuje. Lietuvos energetikos instituto atstovė skaitė pranešimą tema – „Darnios energetikos plėtros tendencijos Lietuvoje“ (angl. *Trends Towards Sustainable Energy Development in Lithuania*).

Lietuvos energetikos instituto atstovų ir kitų konferencijos dalyvių skaitytų pranešimų medžiaga patalpinta Tarptautinės energetikos ekonomikos asociacijos 12-osios Europos konferencijos „Iššūkiai energetikai ir aplinkos darnumas“ internetiniame puslapyje: <http://www.iaeeu2012.it/>.

Dr. doc. Inga KONSTANTINAVIČIŪTĖ,  
dr. Viktorija BOBINAITĖ  
Lietuvos energetikos instituto  
Energetikos kompleksinių tyrimų laboratorija

# Tarptautinė konferencija „Turbulencijos, šilumos ir masės mainai“



Tarptautinių „Turbulencijos, šilumos ir masės mainų“ konferencijų ištakas siekia 1982 m., kai Dubrovniko (Kroatija) įvyko jungtinis „Turbulencijos struktūrų, šilumos bei masės mainų“ simpoziumas. Tačiau po to šie simpoziumai nevyko daugiau nei dešimt metų. 1994 m. Lisabonoje (Portugalija) buvo vėl suorganizuota panašios tematikos konferencija ir nuo to laiko Tarptautinis šilumos ir masės mainų centras ėmė reguliariai, kas treji metai, rengti konferencijas šilumos-masės mainų ir turbulencijos klausimais. Konferencijos-simpoziumai vyko 1997 m. Delfte (Olandija), 2000 m. – Nagojoje (Japonija), 2003 m. – Antalijoje (Turkija), 2006 m. – vėl Dubrovniko (Kroatija), 2009 m. – Romoje (Italija).

Pagrindinis simpoziumų tikslas – suburti mokslininkų iš mokslinio tyrimo bei akademinė institucijų, o taip pat inžinierių ir pramonės atstovų forumą, nušviesti esamą pasaulio situaciją ir ateities perspektyvas turbulencijos bei šilumos-masės mainų tyrimo srityje, pasidalinti patirtimi sprendžiant sudėtingas šiluminės energetikos ir šiluminės fizikos problemas. Pagrindinėmis priemonėmis naujausia informacijai skleisti pasirenkami tarptautiniu mastu žinomiausių mokslininkų apžvalginiai-probleminiai pranešimai, aktualiausiomis turbulencijos ir šilumos mainų temomis.

Septintoji „Turbulencijos, šilumos ir masės mainų“ konferencija buvo surengta 2012 m. rugsėjo 24–28 d. gražiame Sicilijos mieste Palerme (Italija). Platus simpoziumo temų spektras apėmė daug sričių, patvirtinančių,

kad srautų turbulencija, turbulentiškumas turi lemiamą įtaką konvekcinių šilumos ir masės pernešimo procesams. Konferencijos pranešimai parodo, kaip naujausia eksperimentinė technika bei efektyvios šiuolaikinės skaitinės technologijos leidžia giliau pažinti turbulencijos struktūrą, suteikia galimybę išspręsti daugelį esamų ir naujai besiformuojančių problemų.

Konferencijos-simpoziumo pranešimai buvo sugrupuoti pagal tyrimų sritis net į dvidešimt sekcijų:

- Fundamentiniai tyrimai;
- Turbulentinės struktūros, šilumos-masės mainai;
- Stabilumas, perėjimas ir nepastovumas;
- Eksperimentai ir eksperimentinė technika;
- Modeliavimas ir kompiuteriniai metodai;
- Tiesioginis skaitinis (DNS) ir didelių sukurių (LES) modeliavimas;
- Turbulencijos slopinimas;
- Kombinuotas Reinoldso-suvidutintų Navje-Stokso (RANS) ir didelių sukurių modeliavimas (LES);
- Srauto atitrūkimas, prisijungimas, sukuriai ir rotacija;
- Turbulencija ir bangavimas;
- Suspaudžiami ir greitaeigiai srautai;
- Maišymasis;
- Reaguojančių srautų turbulencija;
- Dalelėmis prisotinti srautai;
- Purslai, burbulai ir lašeliai;
- Geofiziniai ir aplinkos srautai;
- Turbulencijos veikiamas stabdymas ir šilumos mainai;





Dr. Viktorija Grigaitienė Palerme perskaitė pranešimą „Dinaminių ir šiluminių charakteristikų pasiskirstymo nepusiausviroje plazmos srovėje tyrimas“

- Elektrai laidūs fluidai ir MHD;
- Turbulencija ir šilumos mainai energetikoje;
- Turbulencija ir šilumos mainai pramonės įrenginiuose.

Iš viso konferencijoje buvo perskaityti 5 apžvalginiai ir 263 pranešimai, kurie buvo paimti iš 370 organizaciniam komitetui pateiktų santraukų, atsižvelgiant į Mokslinės atrankos komiteto recenzentų pastabas bei siūlymus. Straipsniai buvo atrenkami įvertinant kokybę, mokslinį naujumą, atitikimą konferencijos tematikai. Apie simpoziumo darbą visuomenę operatyviai informavo Italijos spauda ir RAI televizija.

Lietuvos energetikos instituto (LEI) Plazminių technologijų laboratorijos mokslininkai jau trečią kartą dalyvavo „Turbulencijos, šilumos ir masės mainų“ konferencijoje. Pastarojoje konferencijoje Palerme perskaitė pranešimą „Dinaminių ir šiluminių charakteristikų pasiskirstymo nepusiausviroje plazmos srovėje tyrimas“, kurį parengė dr. Viktorija Grigaitienė. Pranešime plačiai nagrinėjami dujų dinaminių ir šiluminių charakteristikų pasiskirstymo dėsniniam atmosferinio slėgio plazmos sraute, ištekanciam iš elektros lanko plazmos generatoriaus tūtos. Buvo pateikti

aukštatemperatūros srovės greičių, temperatūrų, elektronų temperatūros bei elektronų koncentracijos matavimo rezultatai, kurie labai sudomino Italijos, Japonijos, Olandijos, Lenkijos ir kt. šalių mokslininkus. LEI atstovų dalyvavimą konferencijoje rėmė Lietuvos mokslo taryba (sutartis Nr. ATE-02/2012).

Konferencijos medžiaga buvo išspausdinta knygoje „Turbulence, Heat and Mass Transfer 7“, kurią išleido Begell House, Inc. leidybos kompanija Njujorke (JAV). Apribojus simpoziumo straipsnių apimtį iki 4 psl., THMT-12 simpoziumo medžiagai paskelbti šiemet prirėmė apie 1 200 knygos puslapių, todėl visa konferencijos medžiaga buvo patalpinta gražiai apipavidalintoje kompaktinėje plokštelėje. Aktualiausi konferencijos pranešimų straipsniai dar bus spausdinami ir žurnaluose, turinčiuose citavimo indeksą (Flow, Turbulence and Combustion arba Int. Journal for Heat and Fluid Flow).

Dr. Vitas VALINČIUS  
Lietuvos energetikos instituto  
Plazminių technologijų laboratorija

# Tarptautinėje plazmos fizikos konferencijoje – dėmesys Lietuvos energetikos instituto mokslininkų pranešimui



Kas dveji metai prie Juodosios jūros nuostabioje Aluštoje (Ukraina) organizuojamos tarptautinės plazmos fizikos konferencijos, kurios sutelkia gausų būrį mokslininkų iš Europos ir viso pasaulio. Renginiai vyksta taip dažnai dėl to, kad progresas plazminių technologijų srityje yra platus ir intensyvus, kiekviename forume yra ką svarstyti, keistis moksline informacija. Konferencijas šiame Krymo mieste organizuoja Charkovo fizikos ir technologijų institutas bei Ukrainos nacionalinės mokslų akademijos N. N. Bogoliubovo Teorinės fizikos institutas. Pirmoji konferencija Aluštoje buvo surengta 1998 m., po to reguliariai vyksta kas dveji metai.

2012 m. rugsėjo 17–22 d. drauge su tarptautine konferencija buvo suorganizuoti ir kursai mokslininkams tema „Plazmos fizika ir valdoma sintezė“ bei jungtinis seminaras „Mikro- ir nanostruktūros plazmoje“. Šioje konferencijoje dalyvavo daugiau nei 100 Ukrainos ir apie 70 užsienio mokslininkų (iš 16 šalių), buvo pateikta per 200 pranešimų.

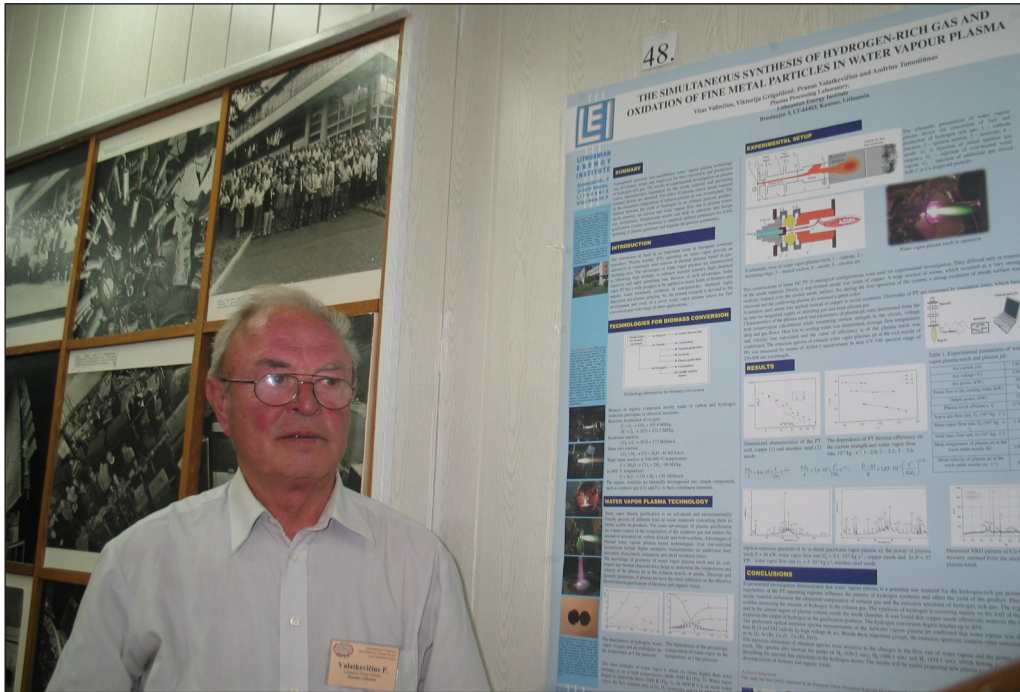
Konferencijos Aluštoje vyksta jau keturiolika metų, tačiau iki šiol tik dvejose dalyvavo Lietuvos mokslininkai. Nors Nepriklausomybės metais Lietuvos mokslininkams atsivėrė plačios galimybės vykti į užsienyje vykstančius mokslo renginius, dalyvauti parodose, seminaruose, organizuojamose mokyklose, tačiau egzistuoja kita problema – stokojama lėšų. Lietuvos energetikos instituto (LEI) Plazminių technologijų laboratorija bendradarbiauja su Ukrainos NMA Dujų institutu pagal dvišalę bendradarbiavimo 2011–2015 metų programą mokslinių tyrimų ir technologijų srityje ir vykdo bendrąjį projektą „Vandens garo plazmos generatorių, skirtų kuro konversijai ir atlie-

kų perdirbimui, pritaikymas ir tyrimas“. Taip atsirado galimybė išvykoms į Ukrainoje organizuojamus mokslo renginius. Projektą, kurio pagrindinis tikslas – ištirti galimybes ir sudaryti sąlygas Lietuvos ir Ukrainos mokslininkams panaudoti vandens garo plazmos generatorių naujų technologijų kūrimo srityje, remia Lietuvos mokslo taryba (sutartis Nr. TAP LU 12/2012). Tad jau antrą kartą LEI Plazminių technologijų laboratorijos mokslininkai dalyvavo plazmos fizikos konferencijose Aluštoje.

Šiais metais be magnetinių ribojimo sistemų, steliatorių, tokamakų ir valdomosios sintezės reiškinų konferencijoje buvo nagrinėjami ir plazmos dinamikos, jos sąveikos su aptekamaisiais paviršiais, plazmos diagnostikos bei plazmos elektronikos klausimai. Daug dėmesio buvo skirta žemo ir atmosferinio slėgio plazminėms technologijoms.

Mūsų pranešimo pateikta informacija ypač domėjosi Japonijos, Čekijos bei Australijos mokslininkai, kadangi jų šalyse labai aktuali naujų medžiagų sintezė plazmoje. Pastaruoju metu atmosferinio slėgio plazmos technologijos tampa labai perspektyvios. Jos intensyviai vystomos Rusijoje, Ukrainoje, Prancūzijoje, Japonijoje ir kt. šalyse, kadangi nereikalauja brangių vakuuminių įrenginių, paprastesnis jų aptarnavimas.

Atmosferinio slėgio plazmos procesų tyrimų rezultatus konferencijoje pristatė LEI Plazminių technologijų laboratorijos mokslininkai – dr. Pranas Valatkevičius ir laboratorijos vadovas dr. Vitas Valinčius. Mūsų pranešime „Vienalaikė vandeniliu praturtintų dujų sintezė ir metalo dalelių oksidacija vandens garo plazmoje“ nagrinėjami



LEI Plazminių technologijų laboratorijos mokslininkas dr. Pranas Valatkevičius konferencijoje pristatė atmosferinio slėgio plazmos procesų tyrimų rezultatus

vandens garo plazminės technologijos sukūrimo ir jos efektyvaus panaudojimo biokuro konversijai klausimai. Čia pateikti naujausi dispersinių dalelių sąveikos su plazmos srautu tyrimo rezultatai.

Konferencijos metu buvo organizuotas bendrame projekte dalyvaujančių Lietuvos ir Ukrainos mokslininkų susitikimas, vyko diskusijos. Konferencija Aluštoje buvo labai naudinga, užmegzti nauji moksliniai kontaktai tarp moks-

linių grupių Ukrainoje ir Lietuvoje. Tikimasi, kad artimiausioje ateityje sustiprės informacijos srautas tarp Ukrainos ir Lietuvos mokslininkų-plazmininkų bei atsiras didesnės galimybės mokslinės produkcijos mainams.

Dr. Vitas VALINČIUS  
Lietuvos energetikos instituto  
Plazminių technologijų laboratorija