



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

Mokslinės ir finansinės veiklos **ATASKAITA:** **2019-ieji**

Gintaras Valušis

2020 m. vasario 20 d. | Vilnius



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

Turinys

2019-ųjų metų laureatai

2019-ieji metai:

išskirtinis mokslas,

bei taikomieji tyrimai ir MTEP veiklos,

mokslinės paslaugos ir inovacijos,

Aukštos pridėtinės vertės verslo generavimas ir inkubavimas

Finansiniai skaičiai ir ekonominiai rodikliai

Aukštojo mokslo tinklo ir mokslo institutų pertvarka :
Kas naujo?

2020-ųjų pradžia – Quo Vadis, FTMC?



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

2019-ųjų laureatai

Apdovanojimas “Už mokslinius pasiekimus”



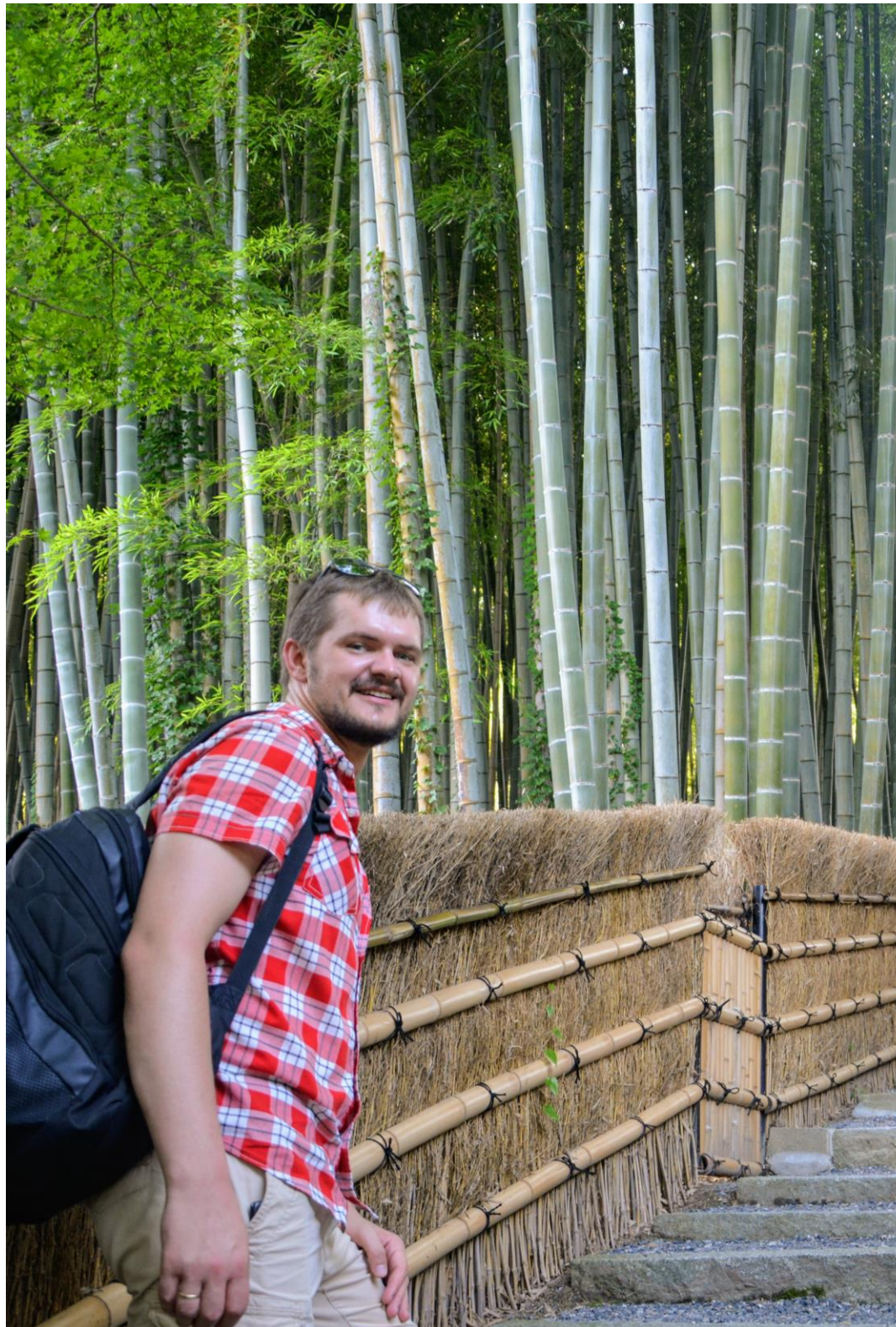
Arūnas Jagminas

Apdovanojimas už „Už inovacinę veiklą“



Irmantas Kašalynas

Apdovanojimas “Jaunatviškas proveržis“



Tomas Tolenis

Apdovanojimas „Už moksliskai nematomą veiklą“



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS



Marius Vinciūnas

Fizinių ir technologijos mokslų centras | 2020-ųjų metų vasario 20 d.

Apdovanojimas „Už gyvenimo nuopelnus“



Ramutis Drazdys



Rasa Pauliukaitė



➤ už „poeziją chemijoje“ – išleidus eilėmis rašytą knygą „**Chemija eiliuotai**“, skirtą mokytis ir suprasti chemiją meno kalba

Apdovanojimas „Plejadų ženklas“



Leonas Valkūnas

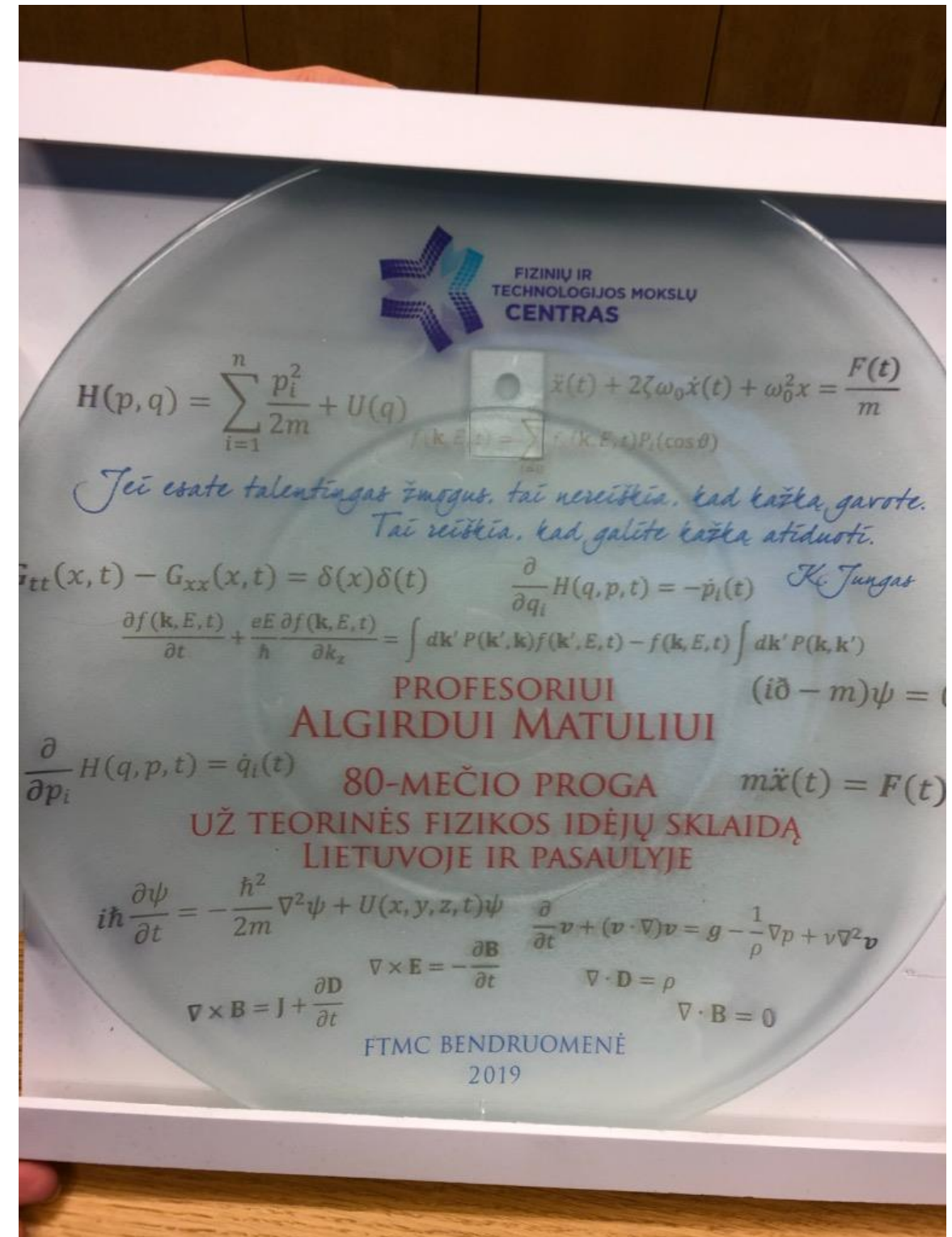
Lietuvos Didžiojo kunigaikščio
Gedimino ordino
Karininko kryžius



Prof. Algirdui Matuliui – 80 metų



Algirdas Matulis





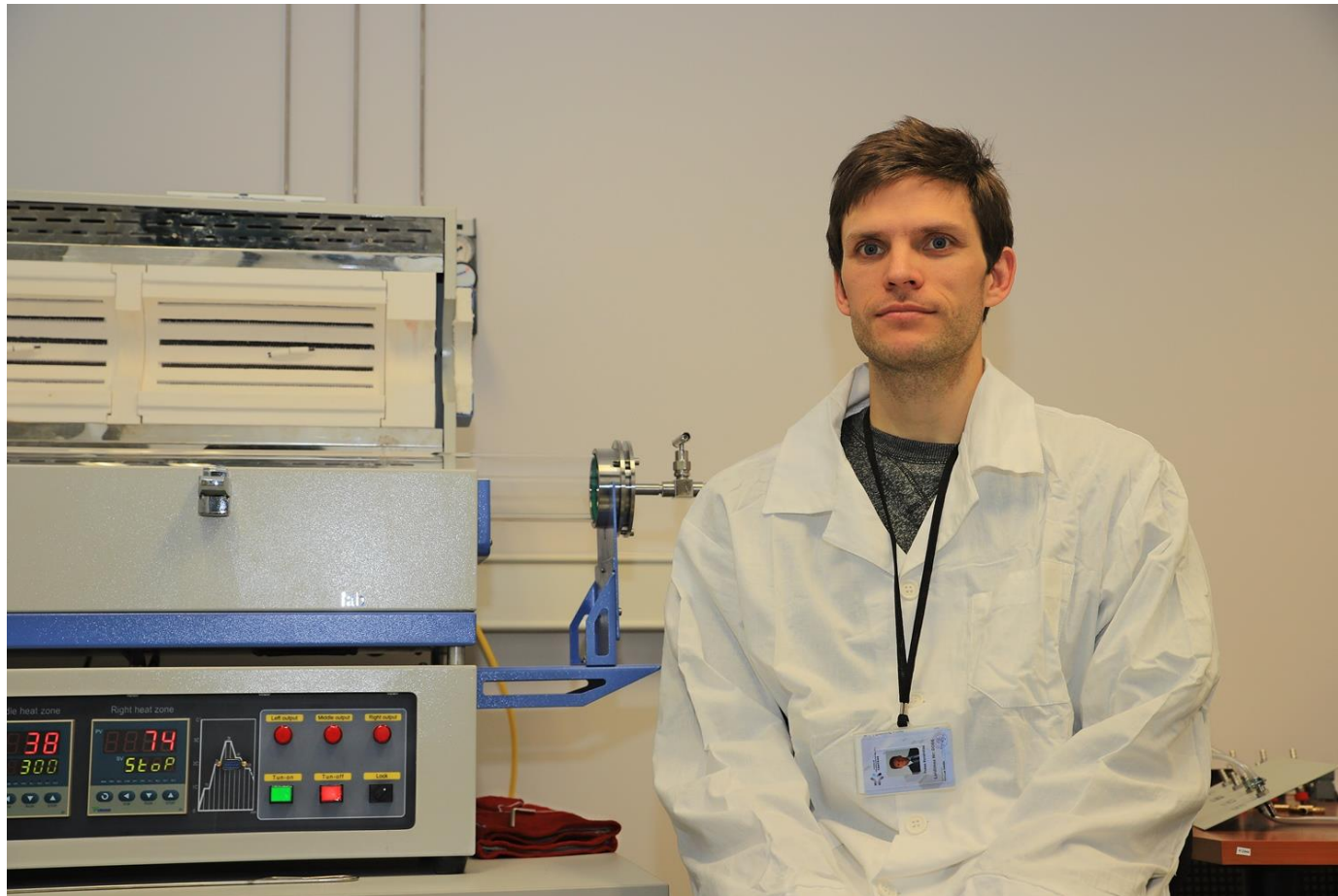
Aldona Balčiūnaitė

➤ LMA Jaunosios akademijos akademikė



Mindaugas Gedvilas

➤ LMA Jaunosios akademijos pirmininkas



Projektas:
Chalkopiritai-perovskitai infraraudonajai fotovoltaikai //
Chalcopyrite-perovskites for infrared photovoltaics

Rokas Kundrotas

Žurnalo “Žmonės” Metų mokslo žmogus 2020



Aurimas Vyšniauskas



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

Pagrindiniai moksliniai pasiekimai

papildomi Metinės konferencijos
moksliniai akcentai

...Ir apie tai kas liko skaitytų pranešimų
paraštėse

Bet kitokiais pjūviais nei anksčiau



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

2019-ųjų metų

Aukšto lygmens -- išskirtinis mokslas,

taikomieji tyrimai ir MTEP veiklos,

mokslinės paslaugos ir inovacijos,

**Aukštos pridėtinės vertės verslo
generavimas ir inkubavimas**

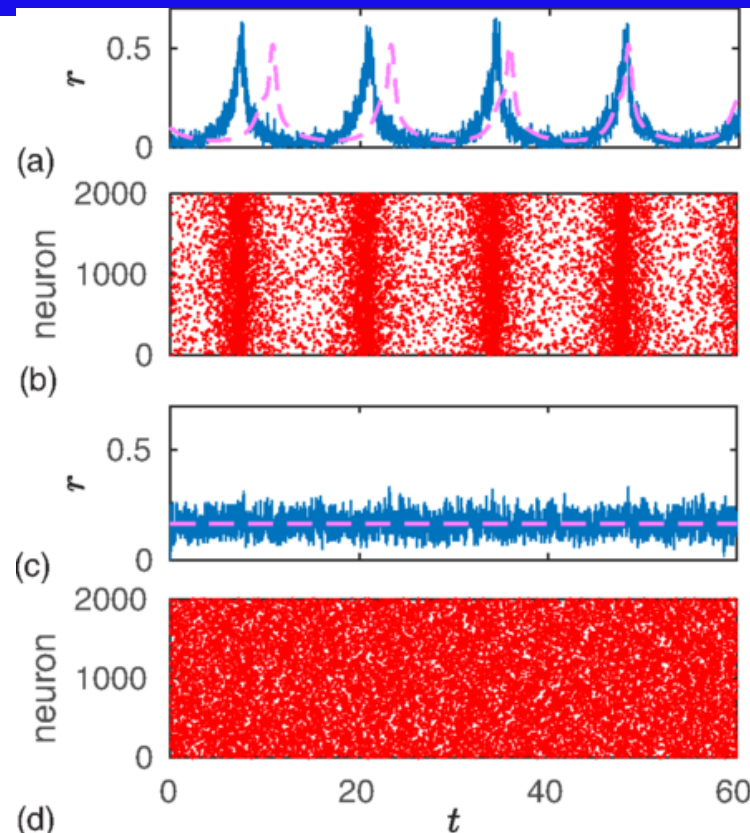


FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

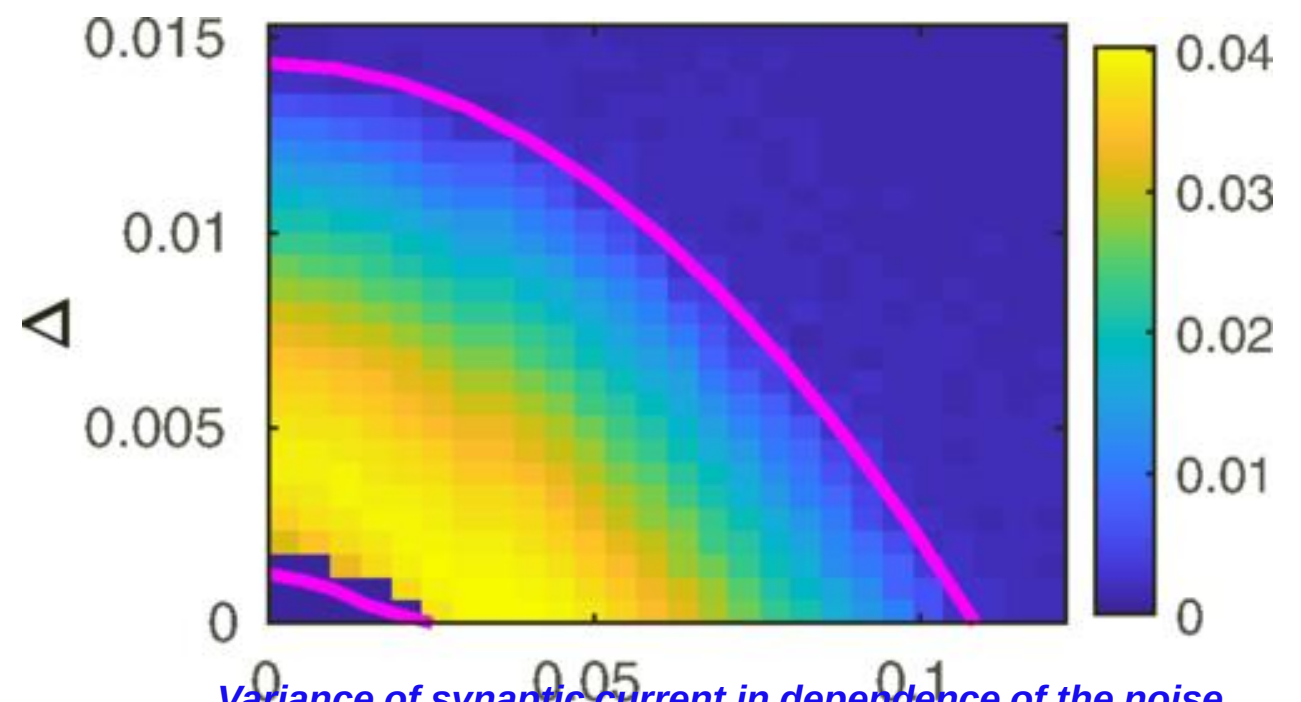
Aukšto lygmens -- išskirtinis mokslas

Academic excellence

Triukšmo sukelti sinchroniniai virpesiai QIF neuronų tinkle: Foker-Planko lygties redukcija



Spiking rate (a) and raster plot (b) for the noise induced oscillating mode. (c) and (d) - the stable equilibrium mode

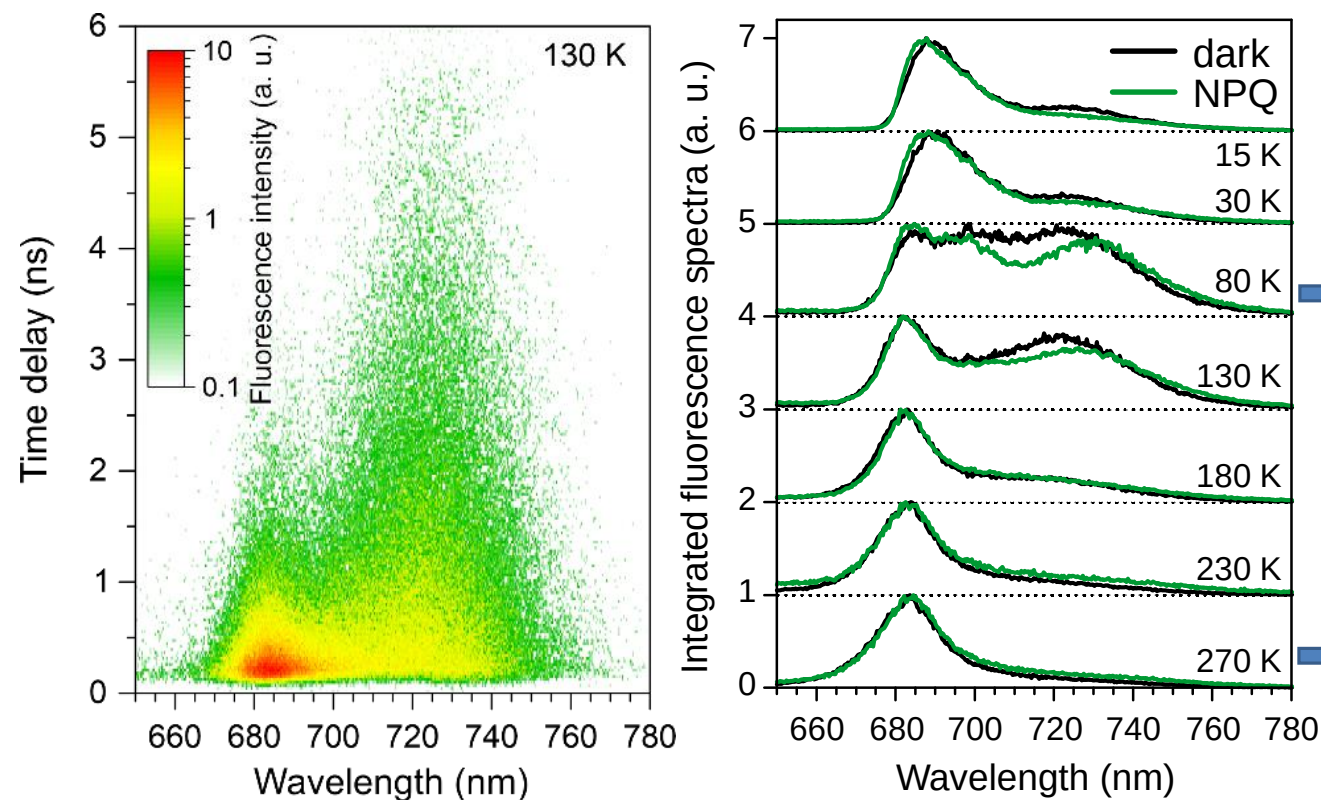
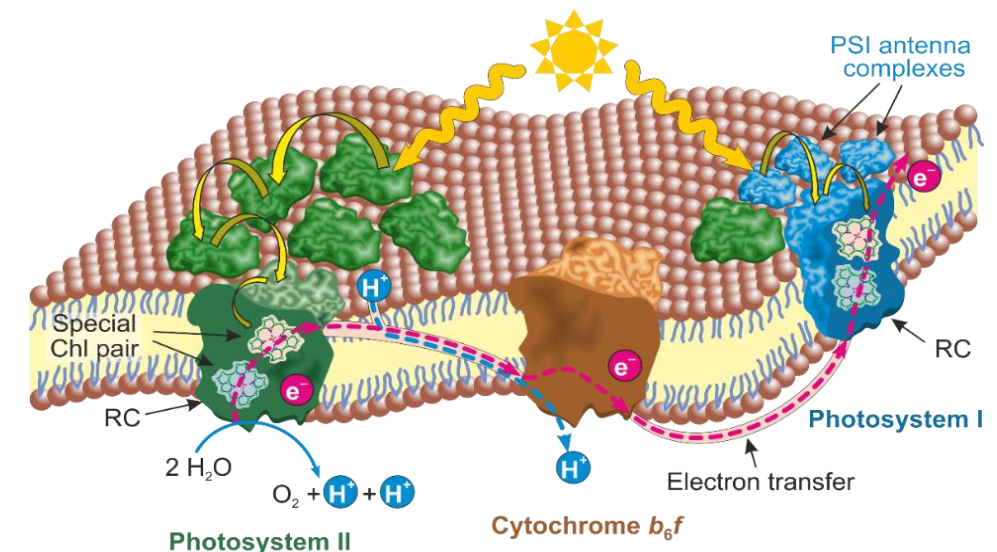


Variance of synaptic current in dependence of the noise amplitude σ and neurons inhomogeneity parameter Δ . Pink curves show the boundaries of noise induced oscillations, obtained from the reduced model.

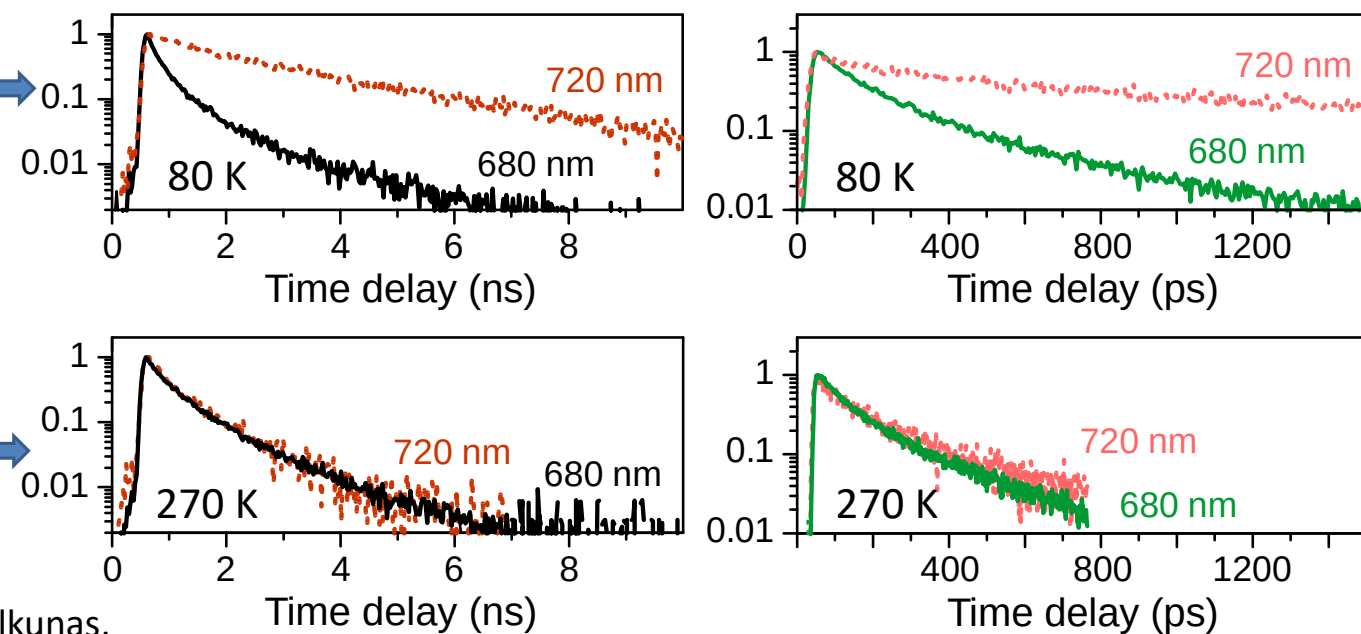
- Išvestos redukuotos lygtys, gerai aprašančios stochastinius procesus dideliuose QIF neuronų tinkluose.
- Triukšmas gali sukelti sinchronizuotus makroskopinius virpesius.

Noise-induced macroscopic oscillations in a network of synaptically coupled quadratic integrate-and-fire neurons, I. Ratas and K. Pyragas, Phys. Rev. 100, 052211 (2019).

- ❖ Leidžia atskleisti pokyčius dėl augalų aklimatizacijos prie didelio apšviestumo sąlygų, kai įsijungia molekulinė fotoapsauga nuo per didelio sužadavimo – NPQ.



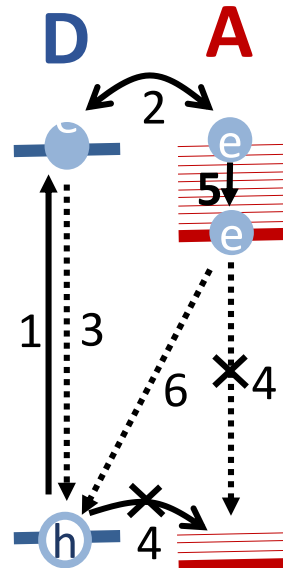
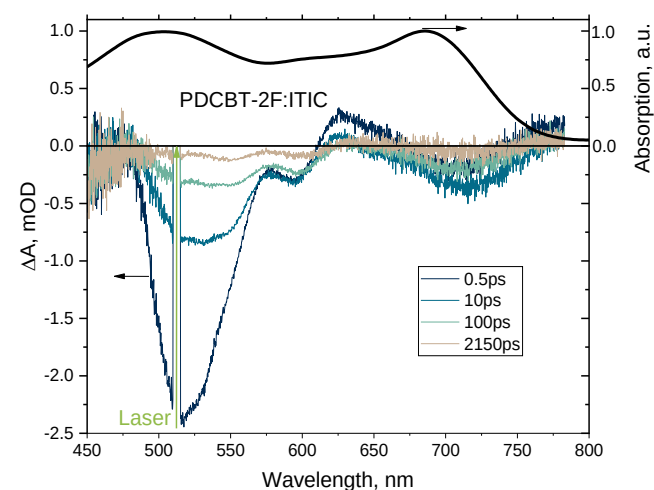
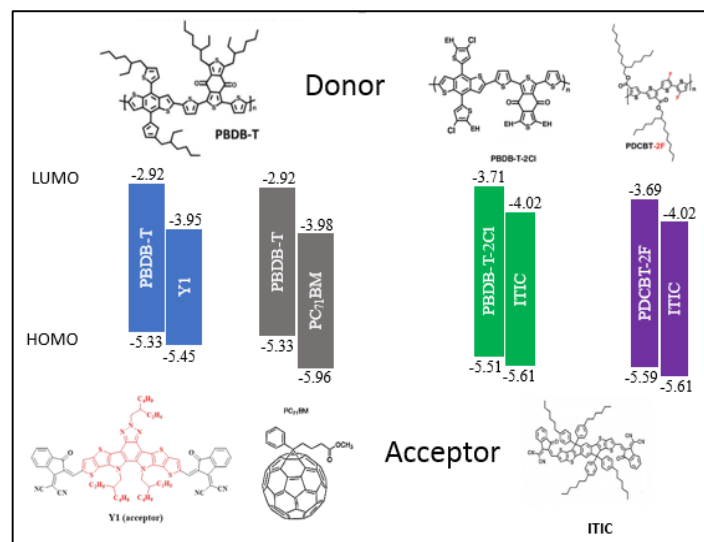
Fluorescencijos gesimo kinetikos (kairėje – dark, dešinėje – NPQ):



J. Chmeliov, A. Gelzinis, M. Franckevicius, M. Tutkus, F. Saccon, A. V. Ruban, L. Valkunas,
J. Phys. Chem. Lett. **10**, 7340-7346, 2019

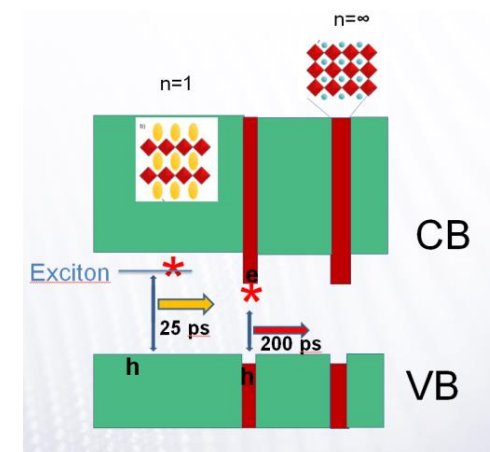
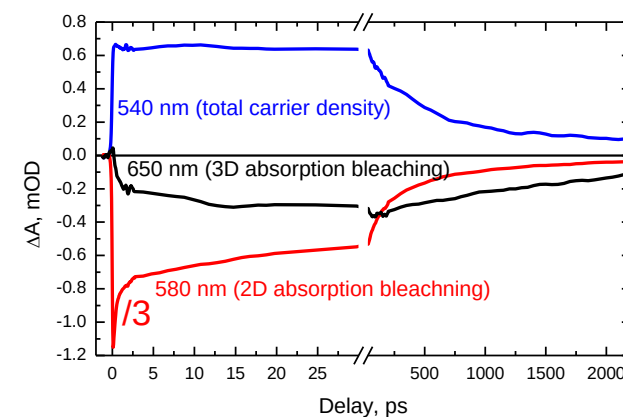
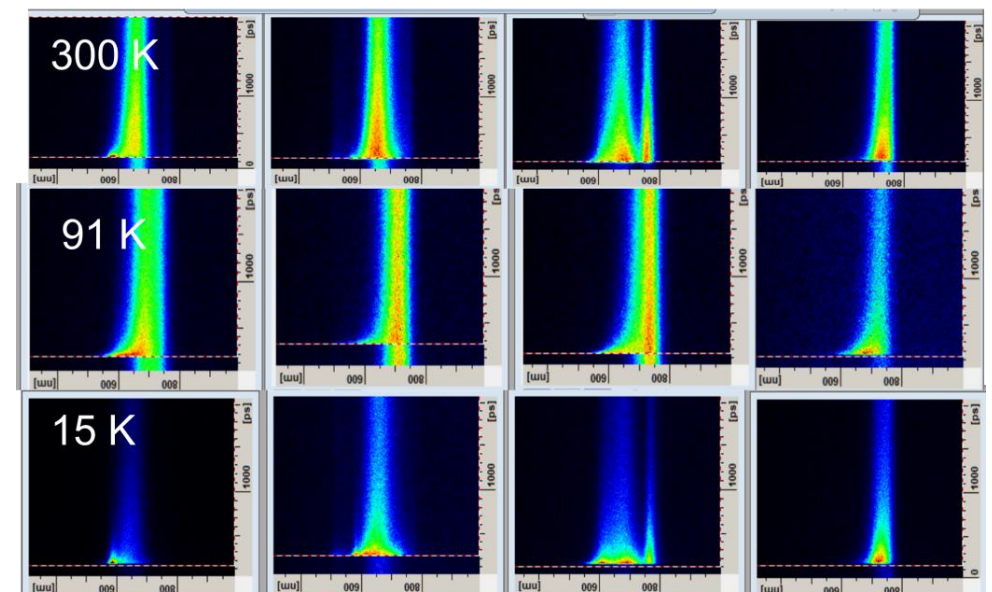
Vykškai visiškai organiniuose saulės elementuose

- ❖ Pritaikius eilę kinetinių spektroskopinių ir fotoelektrinių tyrimo metodų ištirtas visas elektroninių vyksmų ciklas nuo šviesos sugerties iki fotosrovės, įvertinti nuostolių kanalai ir pasiūlytos priemonės kaip jų išvengti.



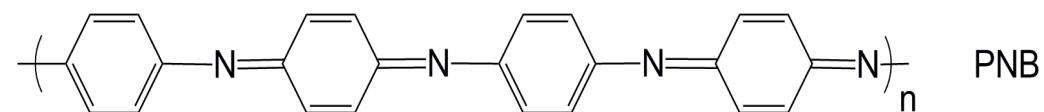
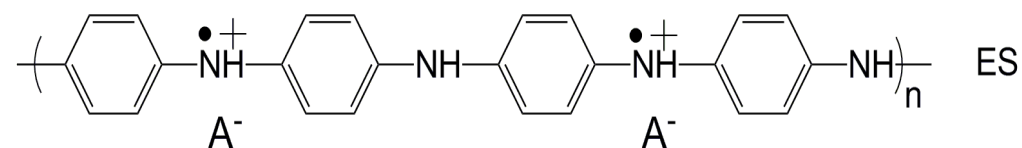
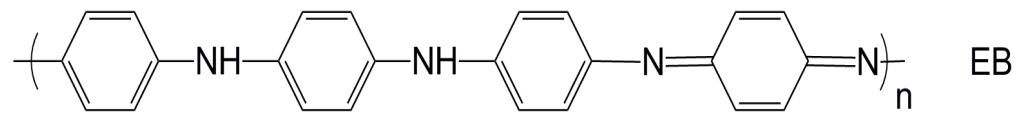
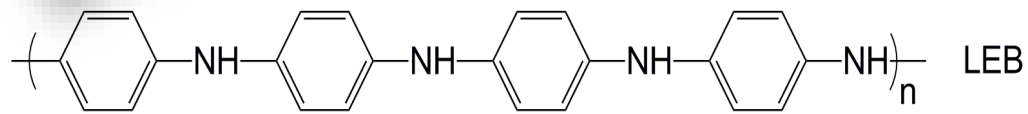
Elektroniniai vyksmai heterogeninėse perovskitinėse struktūrose

- ❖ Kinetinės spektroskopijos metodais ištirti elektroniniai nuo vyksmai ir jų temperatūrinės priklausomybės trimatėse, dvimatėse ir nulinio matiškumo perovskitinėse struktūrose



Polianilino daugiabangė Ramano spektroelektrochemija:

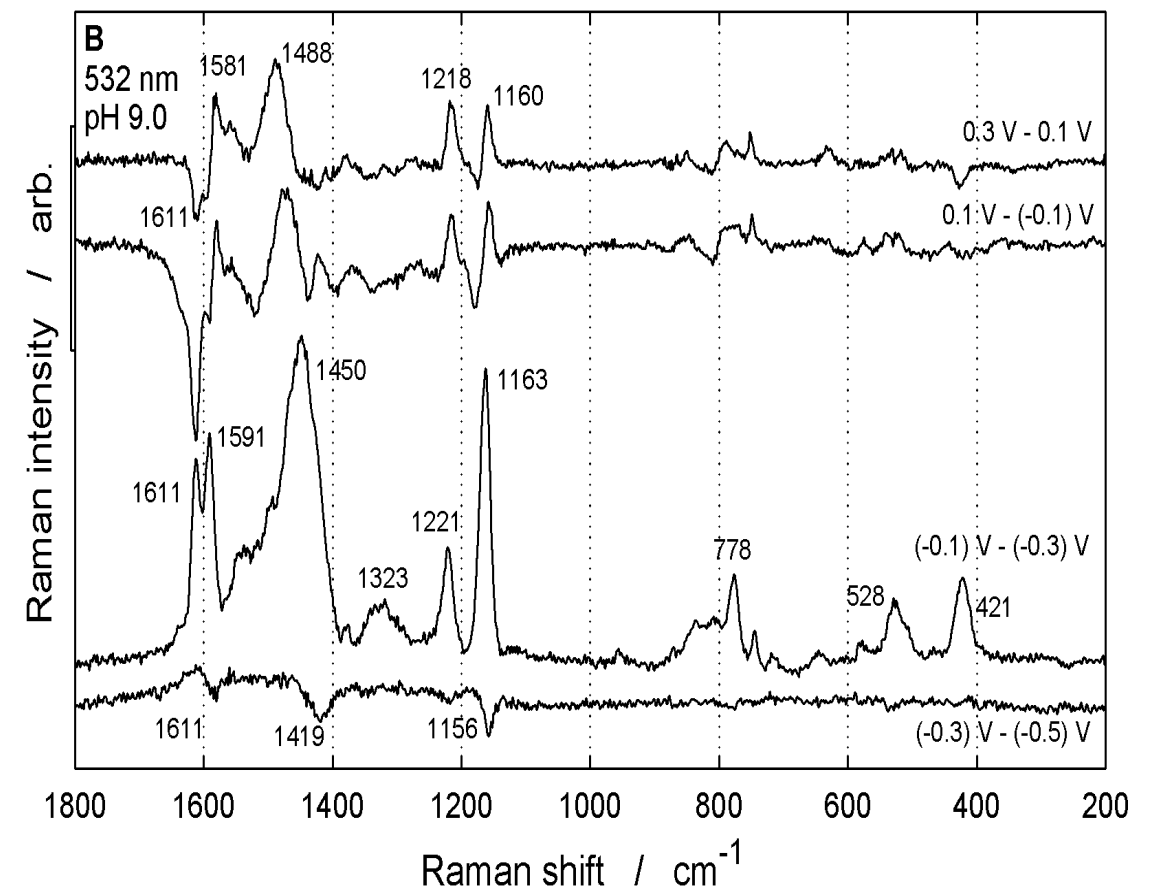
redoks ir protonavimo procesų in-situ tyrimai



R. Mažeikienė, G. Niaura, A. Malinauskas,
Study of redox and protonation processes of polyaniline
by the differential multiwavelength Raman spectroelectrochemistry,
Spectrochim Acta A. **221** (2019) 117147.

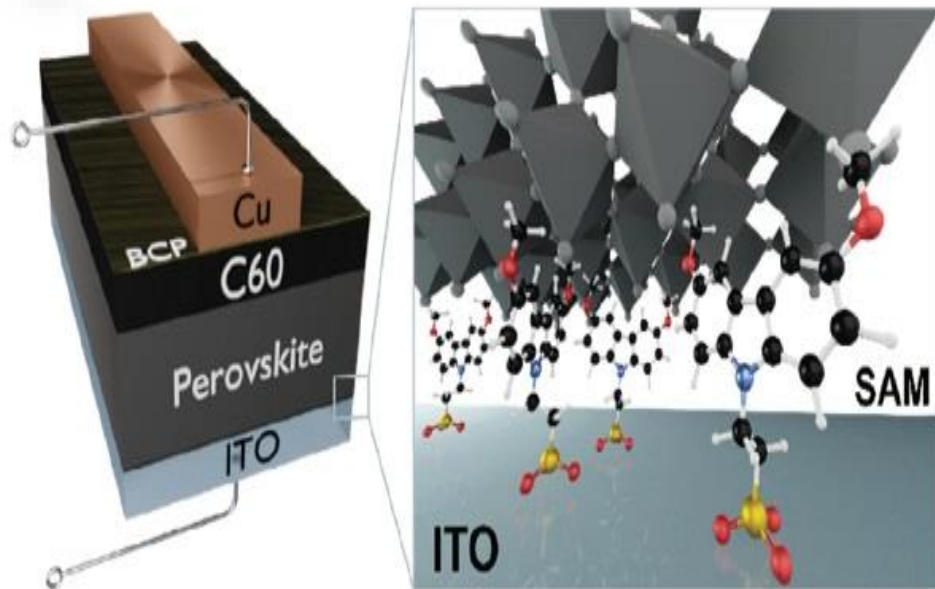
R. Mažeikienė, G. Niaura, A. Malinauskas, Red and NIR laser line
excited Raman spectroscopy of polyaniline in electrochemical
system,
Synth. Met. **248** (2019) 35-44.

R. Mažeikienė, G. Niaura, A. Malinauskas, A comparative multiwavelength
Raman spectroelectrochemical study of polyaniline: a review,
J. Solid State Electrochem. **23** (2019) 1631-1640.



Savitvarkiai monosluoksniai naujos kartos saulės elementams:

charakterizavimas infraraudonosios spektroskopijos metodu

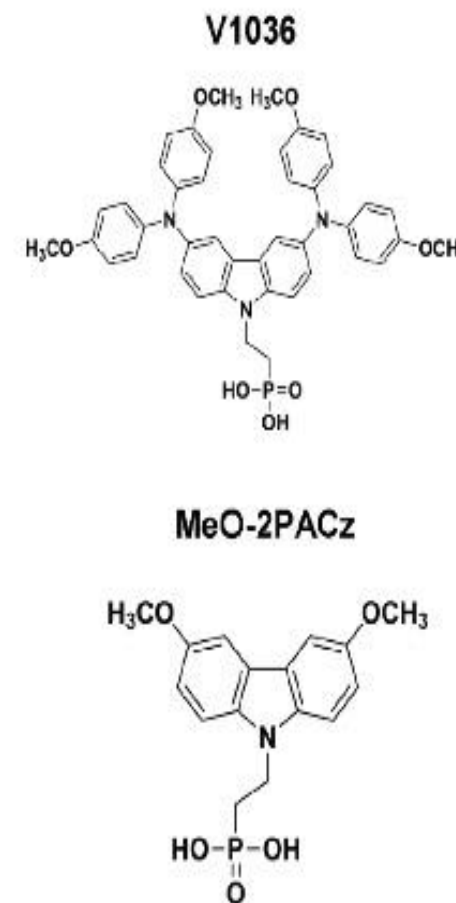
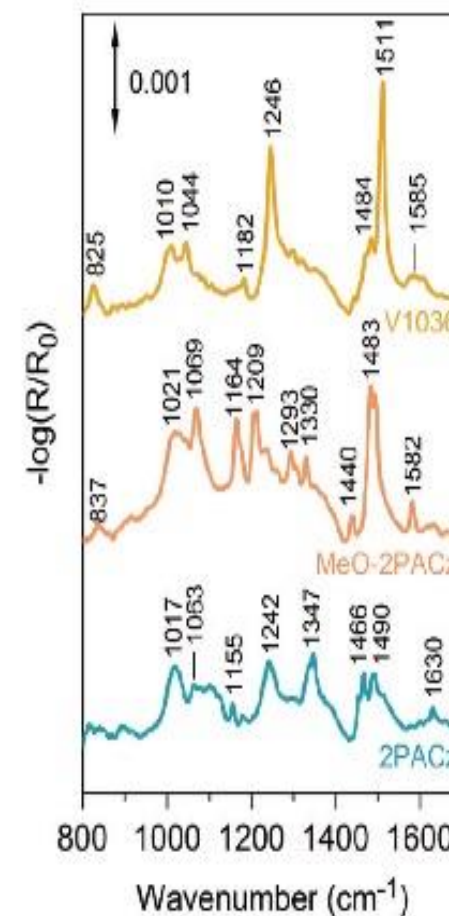


A. Al-Ashouri, A. Magomedov, M. Ross, M. Jost, M. Talaikis, G. Christiakova, T. Bertram, J.A. Marquez, E. Kohnen, E. Kasparavičius, S. Levenco, L. Gil-Escrig, C.J. Hages, R. Schlatmann, T. Malinauskas, T. Unold, C.A. Kaufmann, L. Korte, G. Niaura, V. Getautis, S. Albrecht,

Conformal monolayer contacts with lossless interfaces for perovskite single junction monolithic tandem solar cells,

***Energy and Environmental Science* 12 (2019) 3356-3369.**

IF = 33.25



Grafeno/manganito sluoksnių hibridinės struktūros – magnetinio lauko jutikliams

SCIENTIFIC REPORTS

OPEN

Room temperature Co-doped manganite/graphene sensor operating at high pulsed magnetic fields

Rasule Lukose¹, Nerija Zurauskiene^{1,2}, Voitech Stankevicius^{1,2}, Milita Vagner^{1,3}, Valentina Plausinaitiene^{1,3}, Gediminas Niaura⁴, Skirmantas Kersulis¹, Saulius Balevicius¹, Eleonora Bolli⁵, Alessio Mezzi⁵ & Saulius Kaciulis⁵

Received: 23 January 2019

Accepted: 21 June 2019

Published online: 01 July 2019

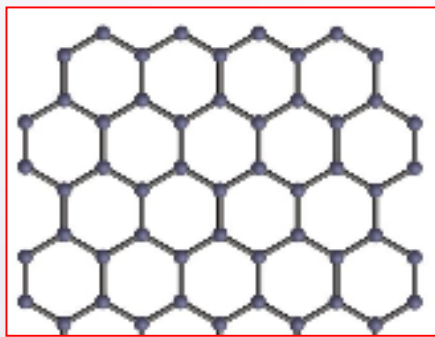
OPEN ACCESS

IOP Publishing

Nanotechnology 30 (2019) 355503 (9pp)

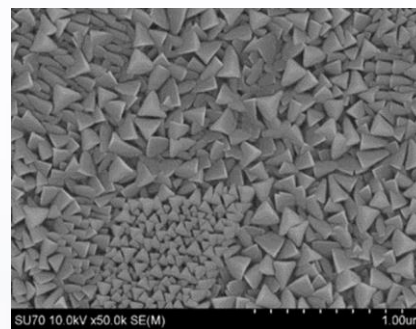
Hybrid graphene-manganite thin film structure for magnetoresistive sensor application

Grafenas



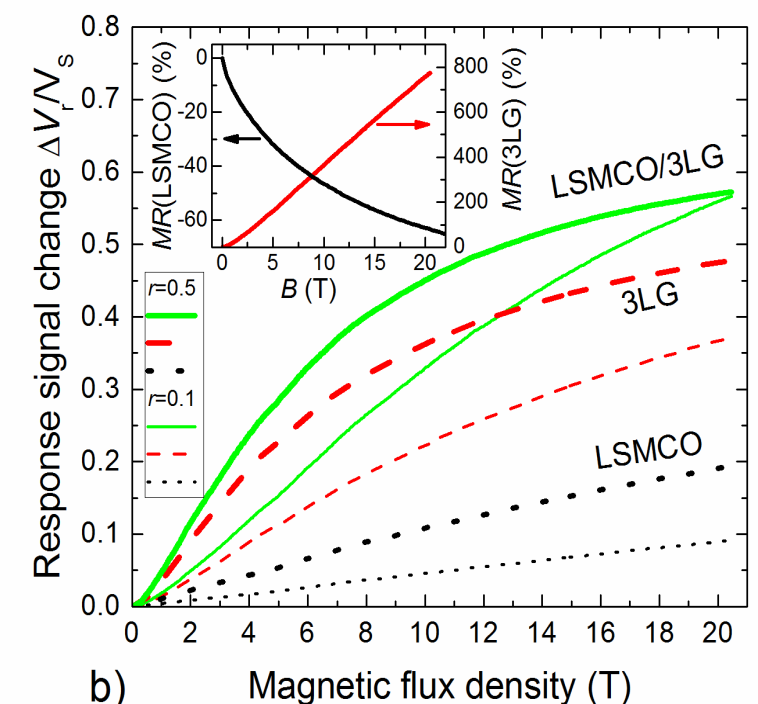
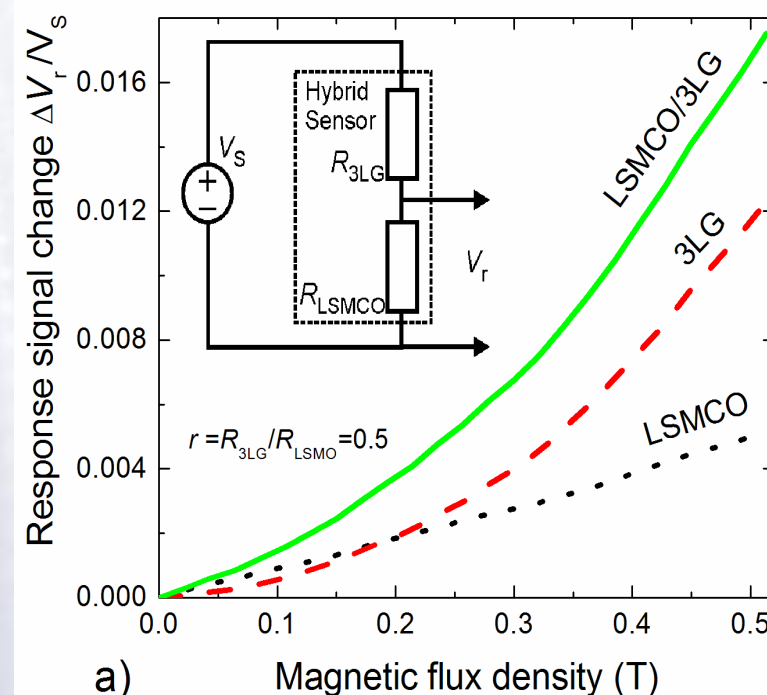
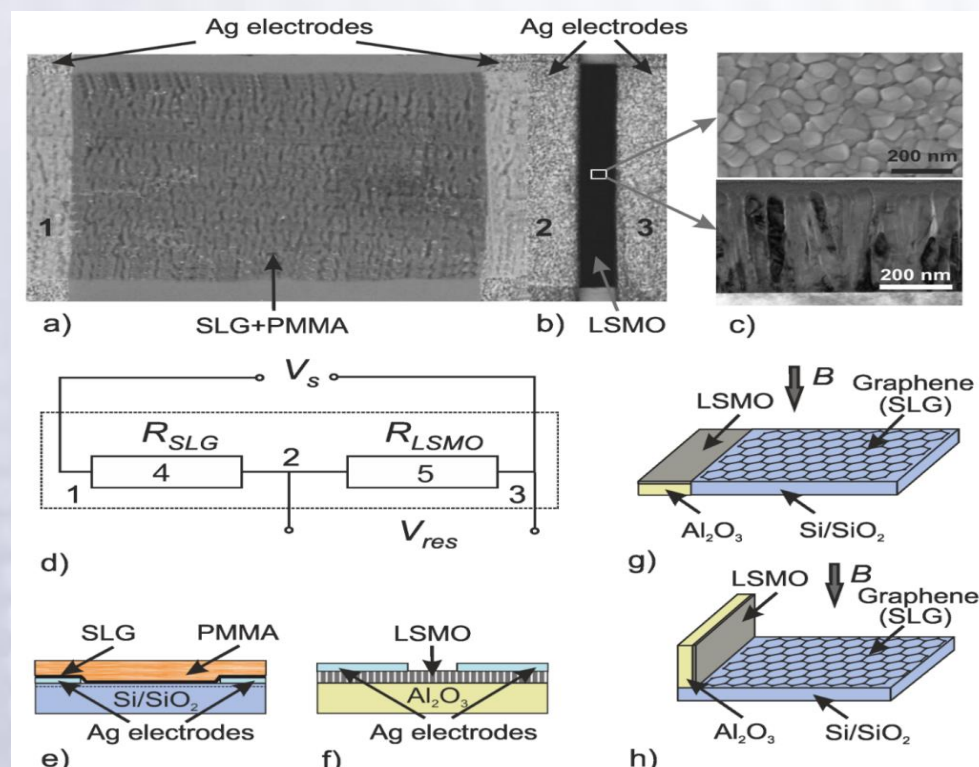
+

Manganitas



Teigiama magnetovarža grafene (dėl Lorencio jėgos indukuoto efekto)

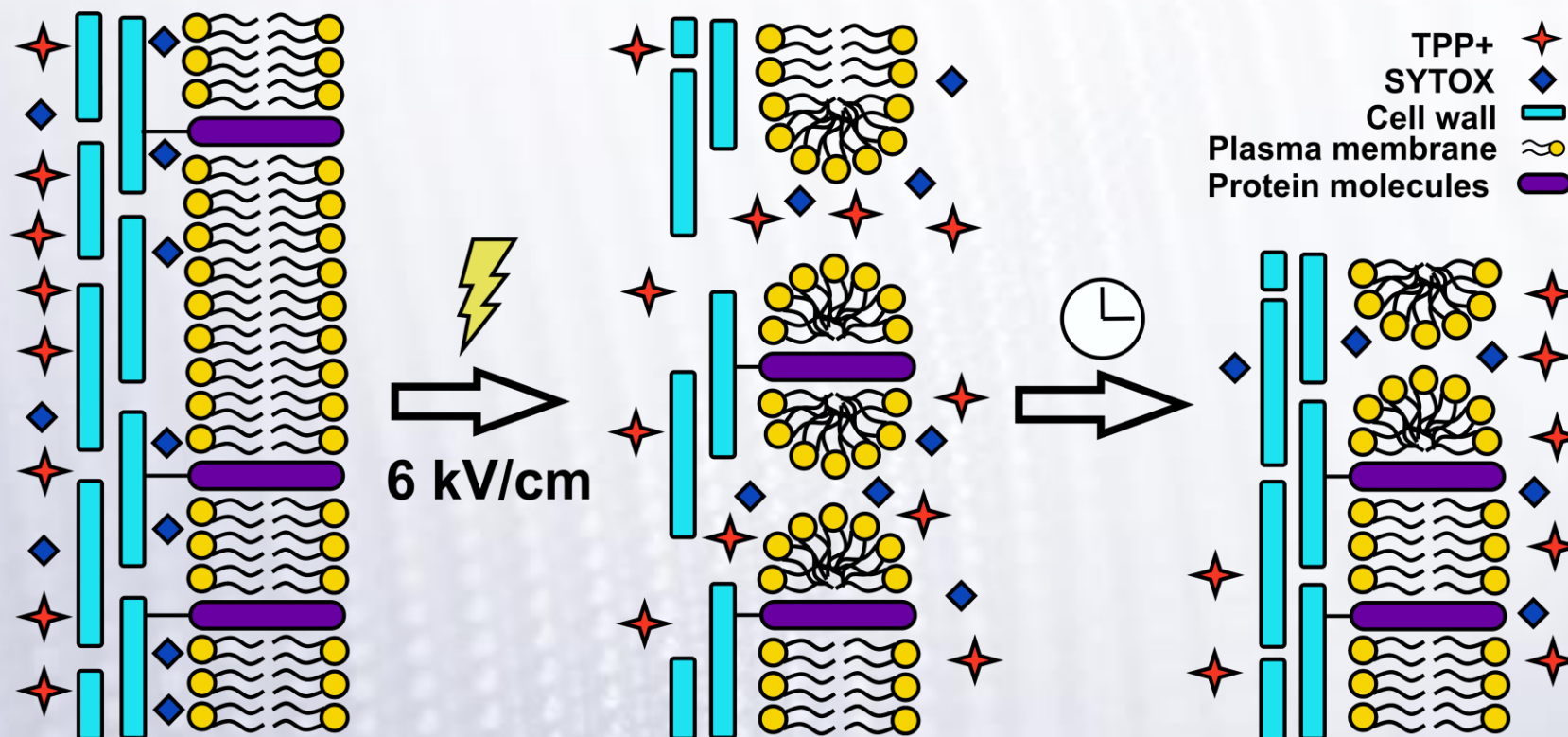
Neigiama magnetovarža manganite (dėl CMR efekto)



Bioelektriniai reiškiniai mielių ląstelėse

Pirmą kartą nustatytas mielių sienelės ir membranos ryšys, paveikus impulsiniu elektriniu lauku

Šiame darbe panaudota grįžtama elektroporacija kaip naujas būdas tirti ląstelių struktūrų tarpusavio ryšį.



Nustatyta, kad mielių sienelės ir membranos atsistatymo laikas po impulsinio elektrinio lauko poveikio yra apie 27 s.

Mielių ląstelių sienelės ir membranos atsistatymo, po impulsinio elektrinio lauko poveikio, schema.

www.nature.com/scientificreports

**SCIENTIFIC
REPORTS**

nature research

OPEN

The link between yeast cell wall porosity and plasma membrane permeability after PEF treatment

Received: 18 June 2019

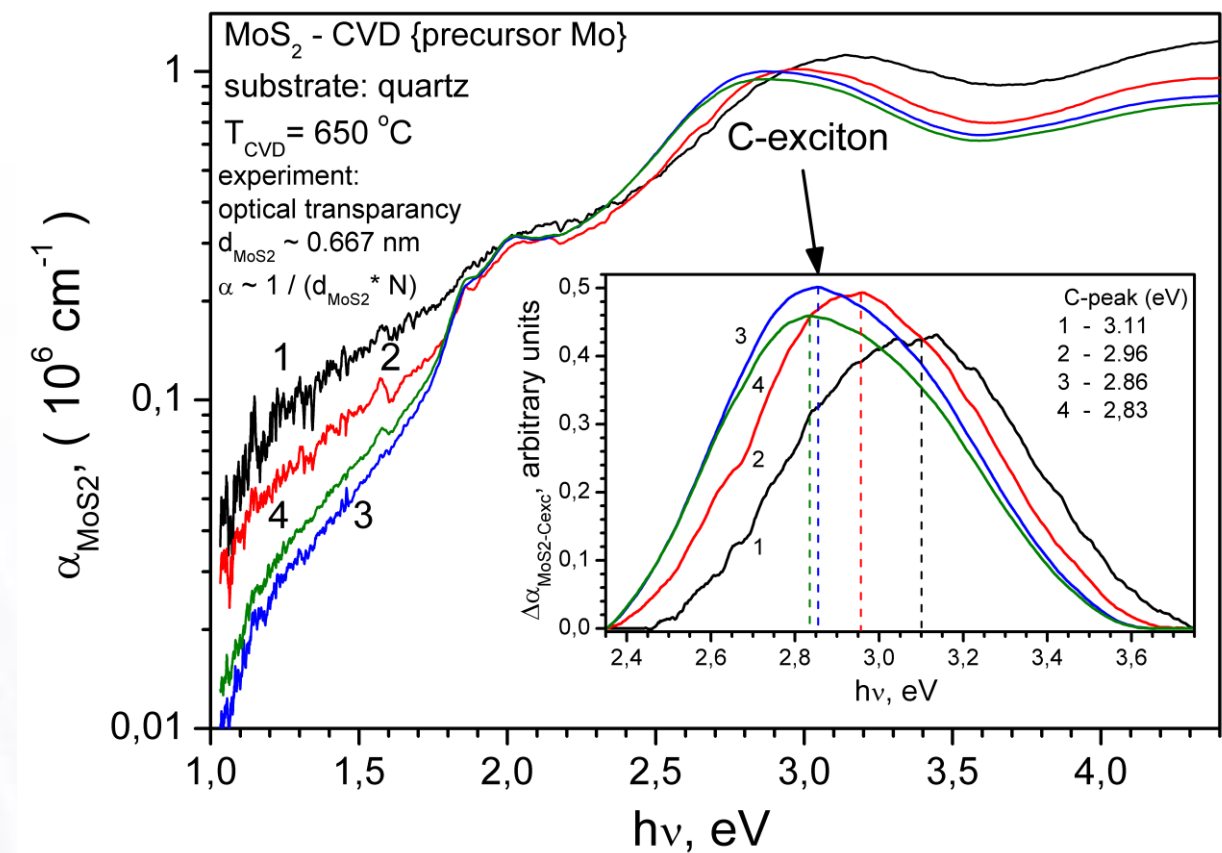
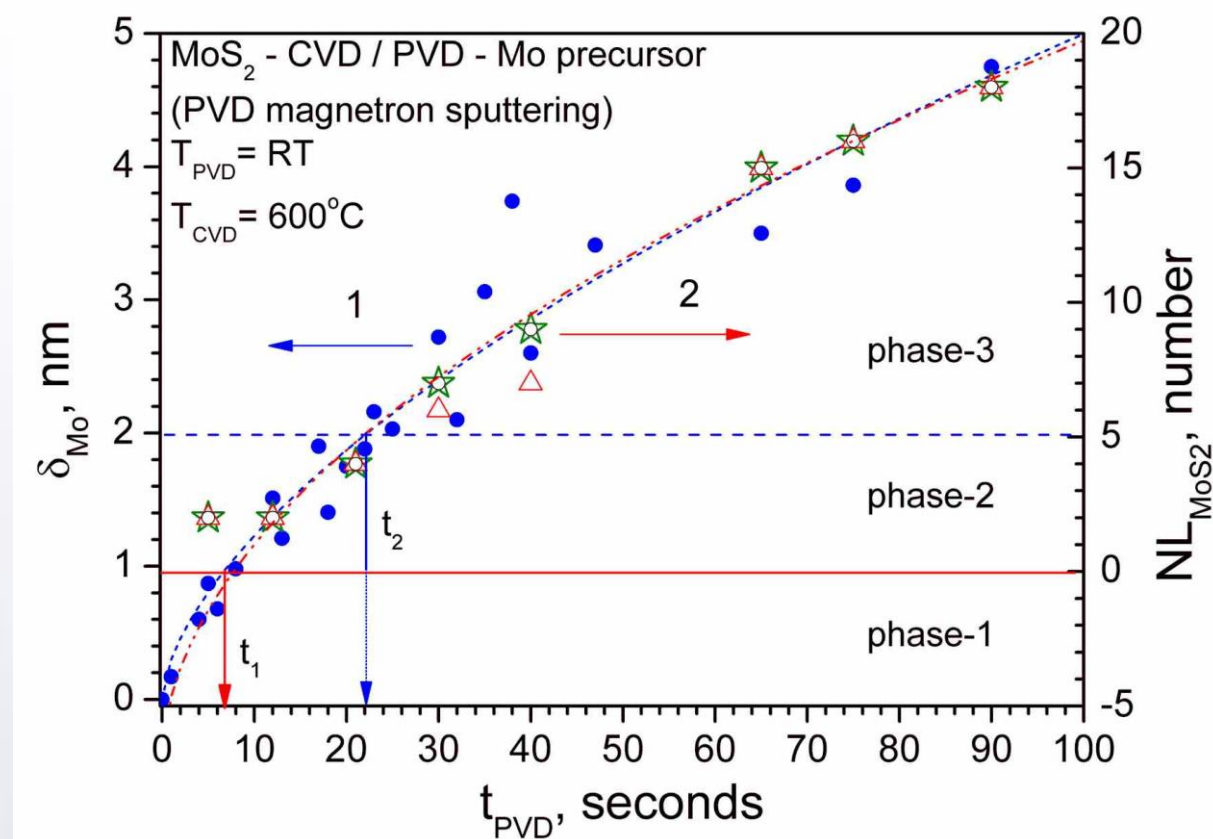
Accepted: 17 September 2019

Published online: 14 October 2019

Arunas Stirke¹, Raimonda Celiesiute-Germaniene¹, Aurelijus Zimkus², Nerija Zurauskiene¹, Povilas Simonis¹, Aldas Dervinis¹, Arunas Ramanavicius^{1,3} & Saulius Balevicius¹

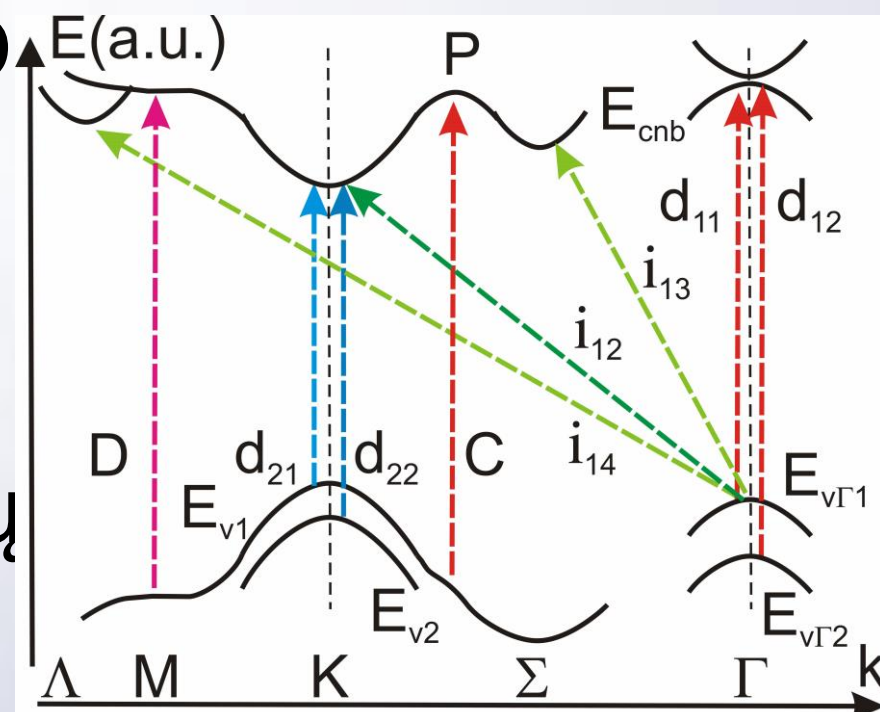
An investigation of the yeast cell resealing processes performed by studying the absorption of the

2D-MoS₂ Technologija & Optinės Savybės



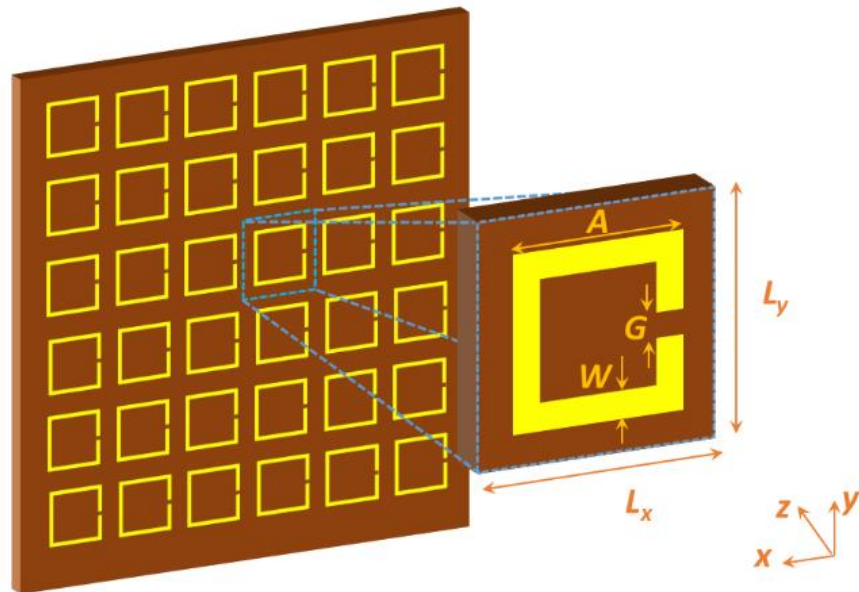
Išvystyta Mo-prekursoriumi paremta CVD auginimo technologija sluoksniams su parenkamam 2D-MoS₂ lakštų skaičiumi intervale 1L-9L, taip keičiant optinę absorbciją dėl tarpjuostinių šuolių pokyčių.

Nanotechnology, 2020, Fizikinių technologijų skyrius.

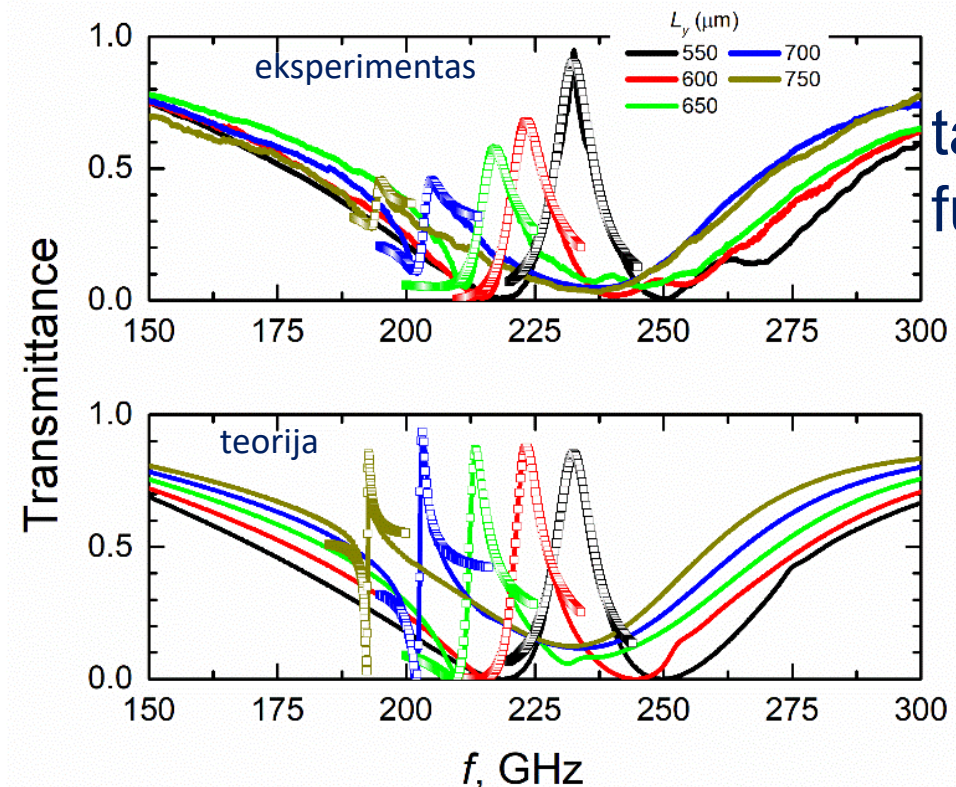
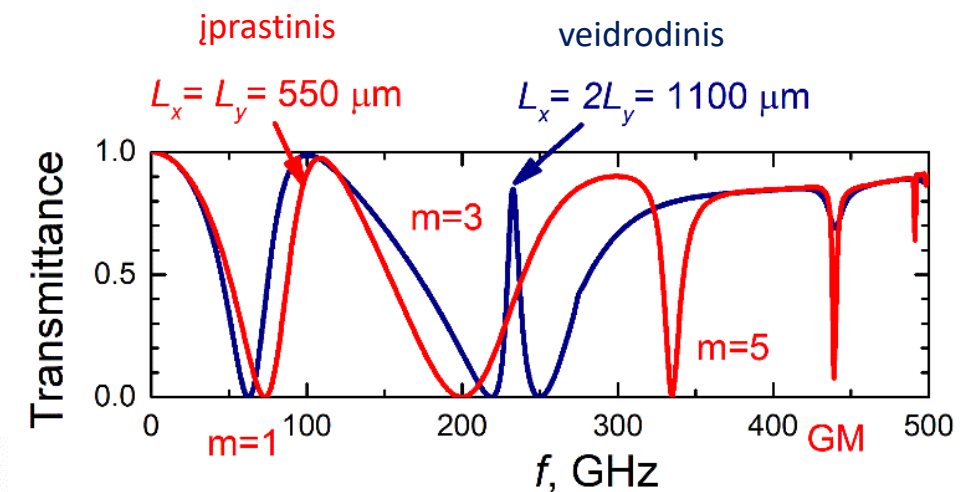
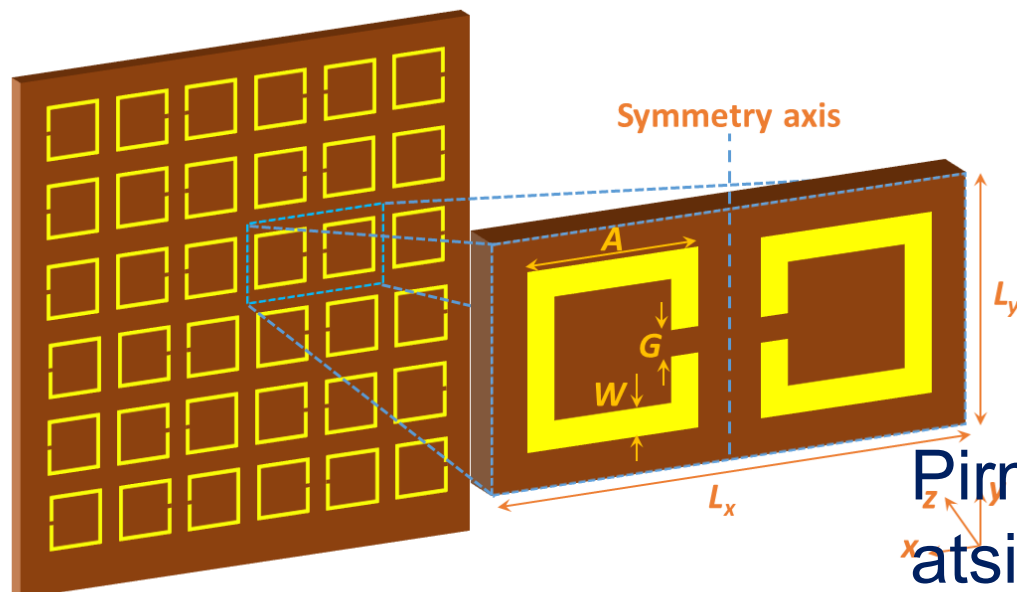


Fano rezonansas veidrodiškai orientuotų perkirptų žiedelių metapaviršiuje

Įprastinis masyvas



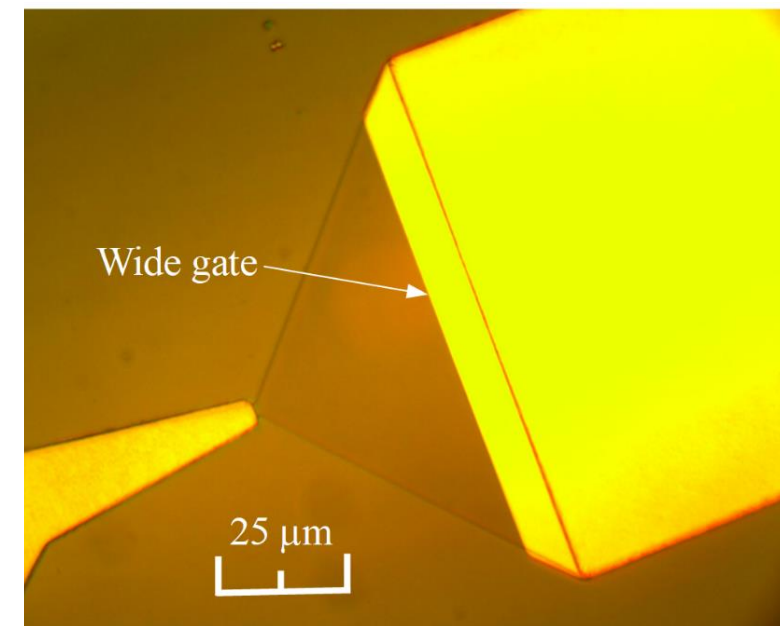
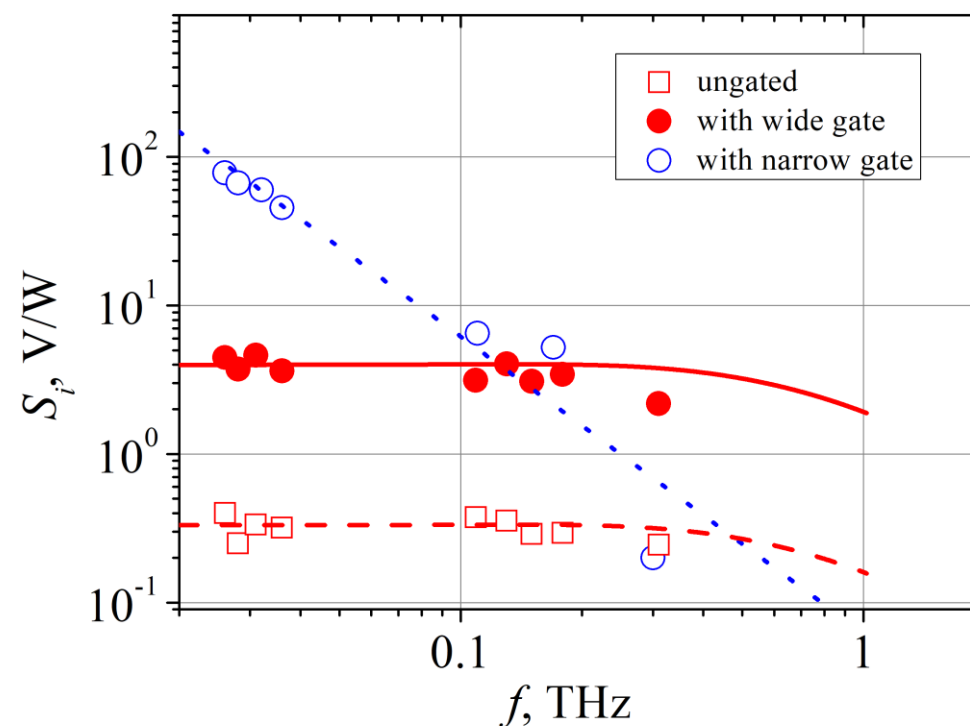
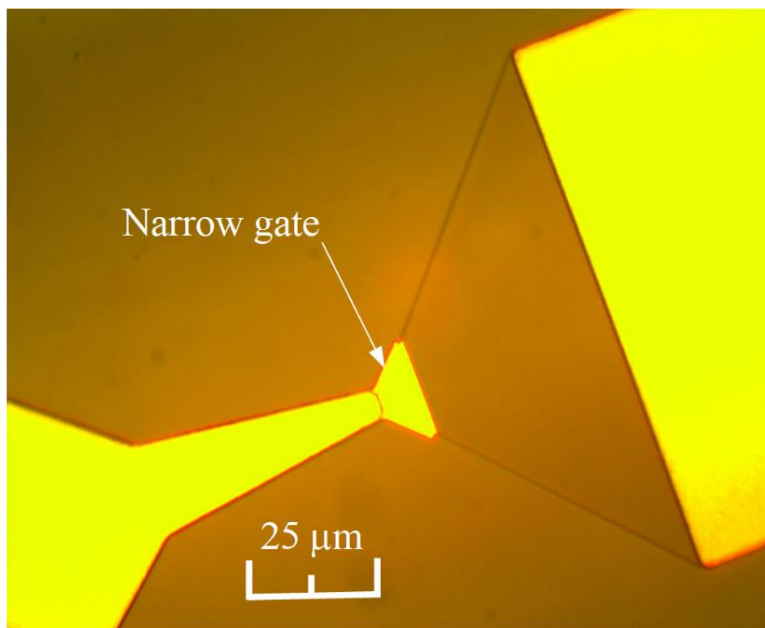
Veidrodinis masyvas



taškai Fano funkcija

Pirmą kartą pastebėtas Fano rezonansas, atsirandantis dėl plazmoninės ir gardelės modų sąveikos, gali būti taikomas jutikliams, THz moduliacijai.

Mikrobangų diodas naudojantis selektyviai legiruotą GaAs/AlGaAs darinį su sklende



Elektroninių vyksmų laboratorijoje sukurtas mikrobangų jutiklis su sklende virš dvimačio elektronų sluoksnio. Priklausomai nuo sklendės padėties mikrobangų diodo kontaktų atžvilgiu gaunamos atitinkamos diodo charakteristikos: 1) kai sklendė yra šalia plačiojo diodo kontakto gaunamas eile didesnis diodo jautris, kuris silpnai priklauso nuo dažnio milimetrinių bangų ruože; 2) kai sklendė yra šalia siaurojo kontakto, voltvatinis jautris padidėja dviem eilėmis, lyginant su diodu be sklendės, mikrobangų srityje.

„Sensor for electromagnetic radiation of microwave and terahertz frequencies, *Paraiška Nr. 19173544.8 Europiniam patentui gauti*, 2019.

S. Ašmontas, M. Anbinderis, A. Čerškus, J. Gradauskas, A. Sužiedėlis, A. Šilėnas, E. Širmulis and V. Umansky, „Gated Bow-Tie Diode for Microwave to Sub-Terahertz Detection“, *Sensors*, 20, N 3, 2020.

GaAs_{1-x}Bi_x growth on Ge: anti-phase domains, ordering, and exciton localization

Tadas Paulauskas^{1*}, Vaidas Pačebutas¹, Andrejus Geižutis¹, Sandra Stanionytė¹, Evelina Dudutienė¹, Martynas Skapas¹, Arnas Naujokaitis¹, Viktorija Strazdienė¹, Bronislovas Čechavičius¹, Mária Čaplovičová², Viliam Vretenár², Rafał Jakiela³ & Arūnas Krotkus¹

Auginti GaAsBi bandiniai ant kampu nupjautų Ge padėklų. Tiriant nustatyta iki šiol nestebėta optinė anizotropija, kuri sukelia elektroninės struktūros perturbacijas, kas atsispindi tiek struktūriniuose tiek ir optinės fotoluminescencijos bei kituose tyrimuose.

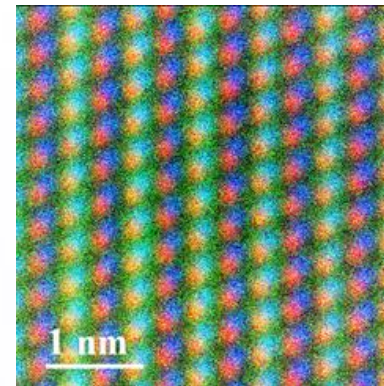
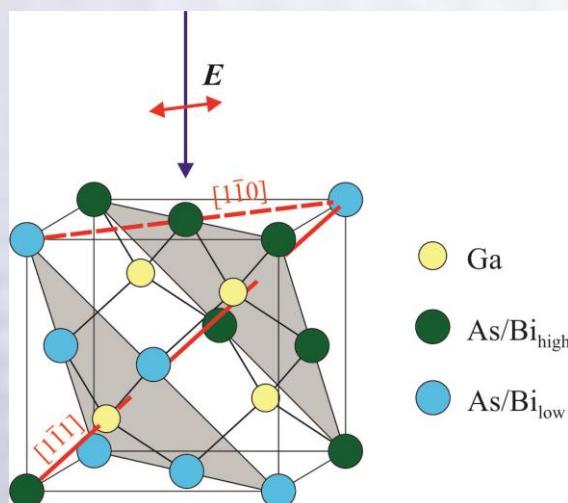
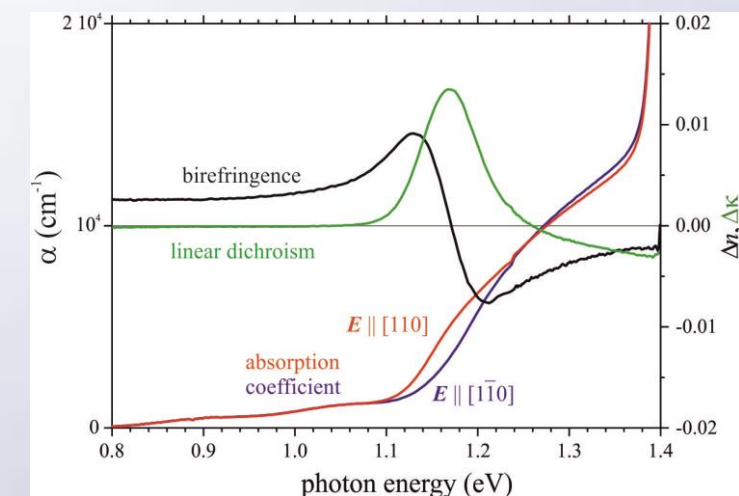
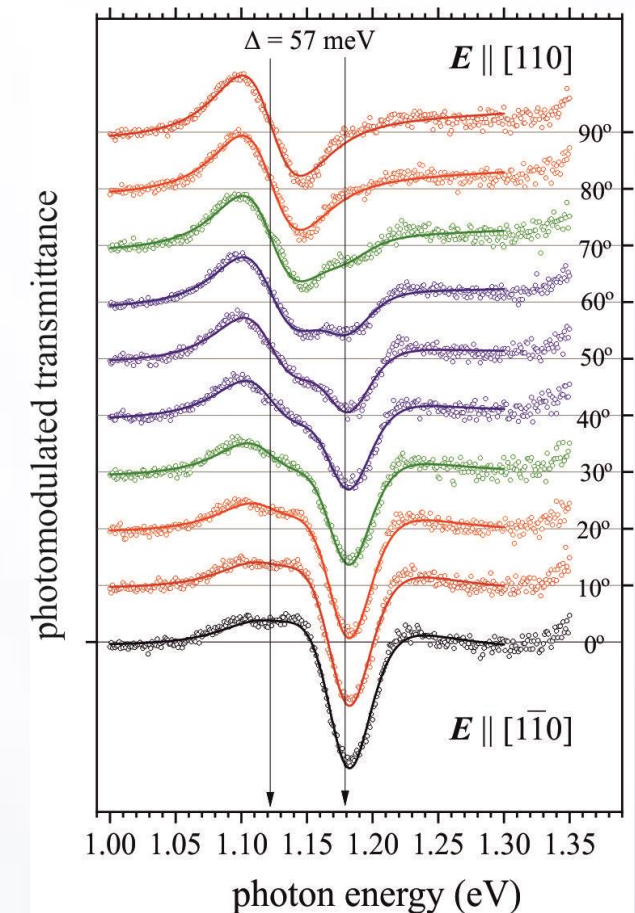
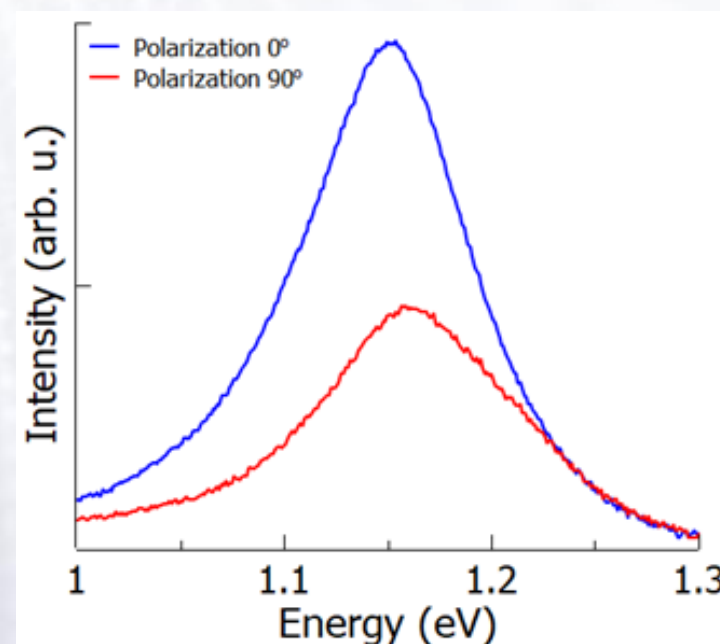
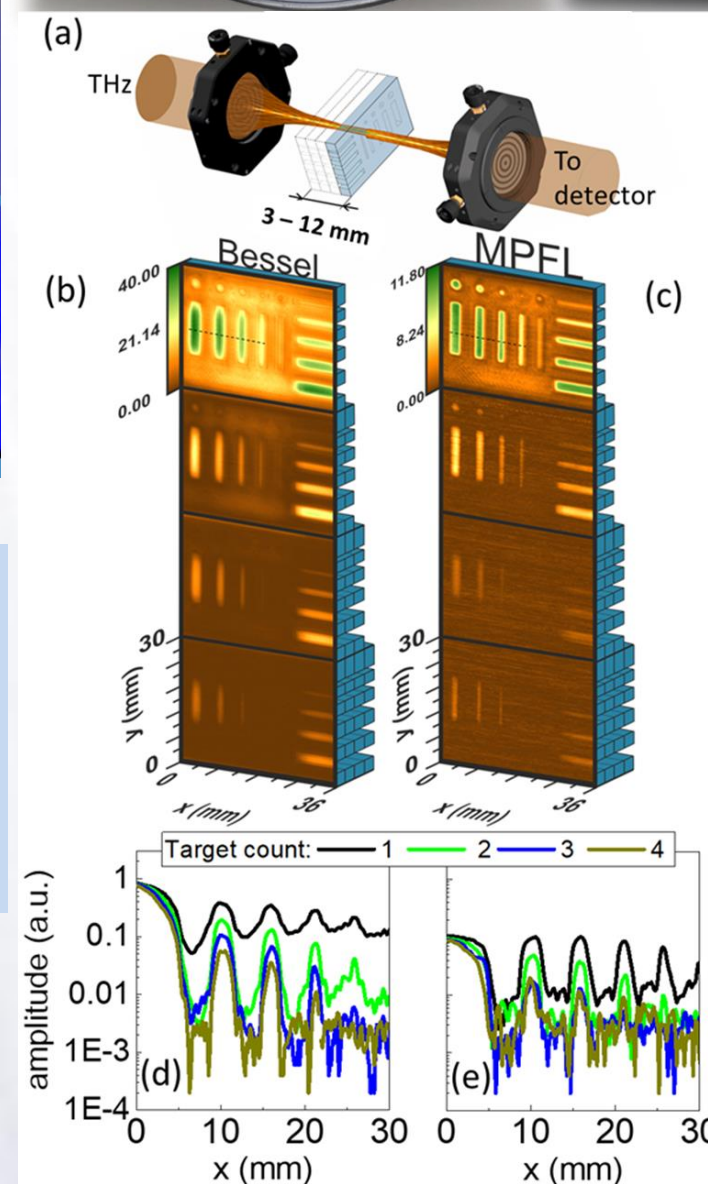
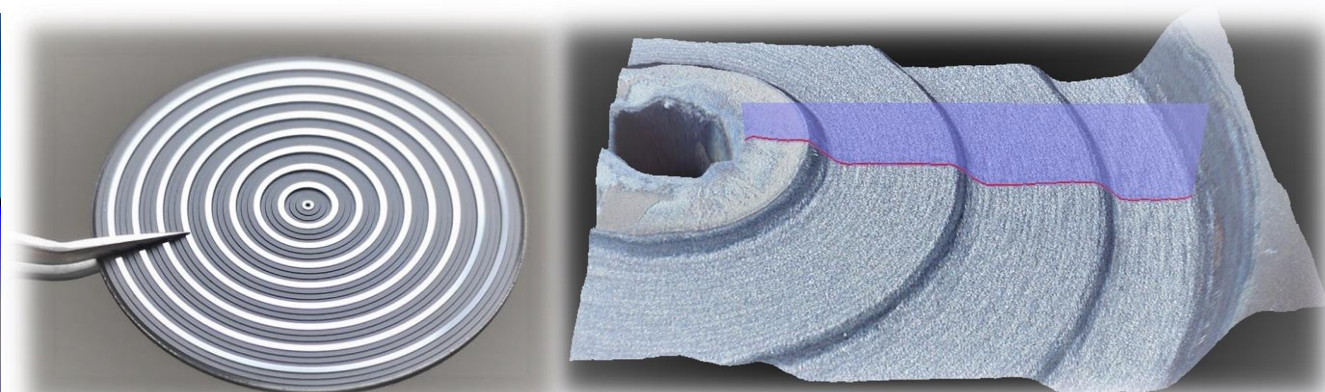
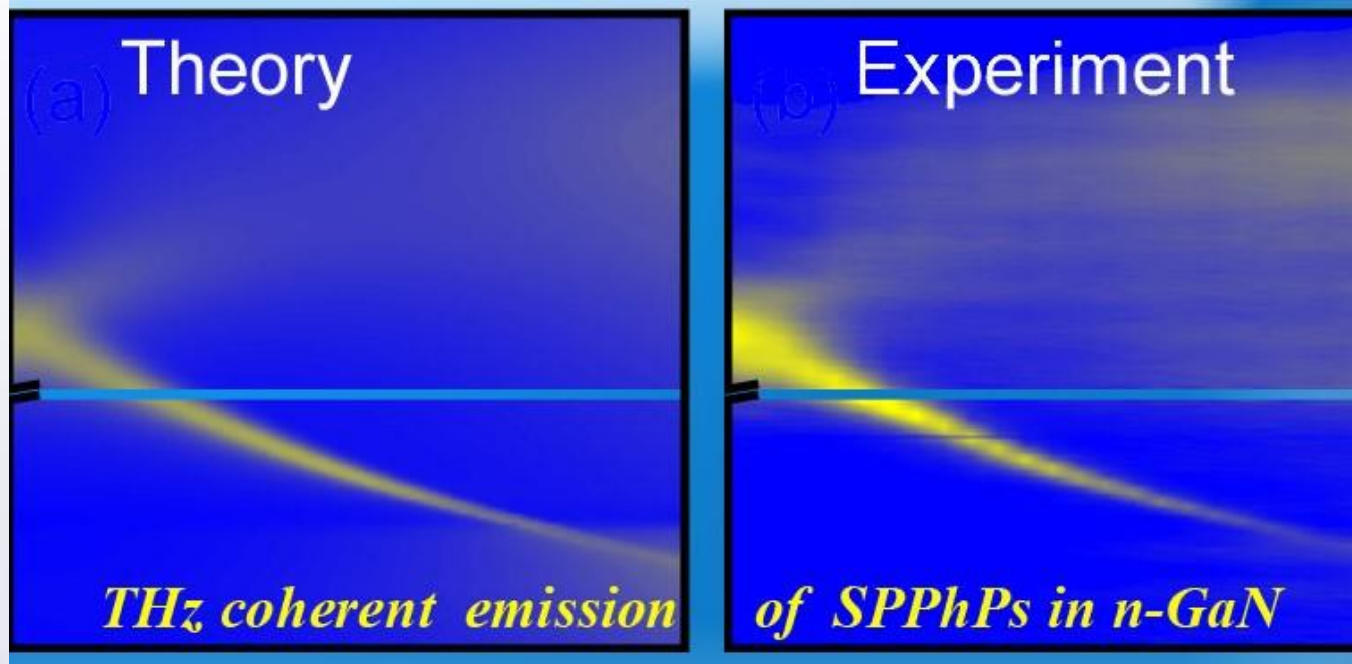


Fig. (a) (top) Atomic-resolution X-ray spectroscopic image of GaAsBi, showing ordering of Bi atoms on every second (111) plane. Ga signal-red, As-blue, Bi-green. (b) (bottom) Photo-modulated transmission spectra of GaAsBi indicating in-plane polarization direction-dependence, which reflects the spontaneous ordering induced structure modulations.



Terahertz Photonics Laboratory



SNR for 6 mm period

Target count	Bessel	Zone plate
1	4	8
2	32	16
3	40	8
4	39	10

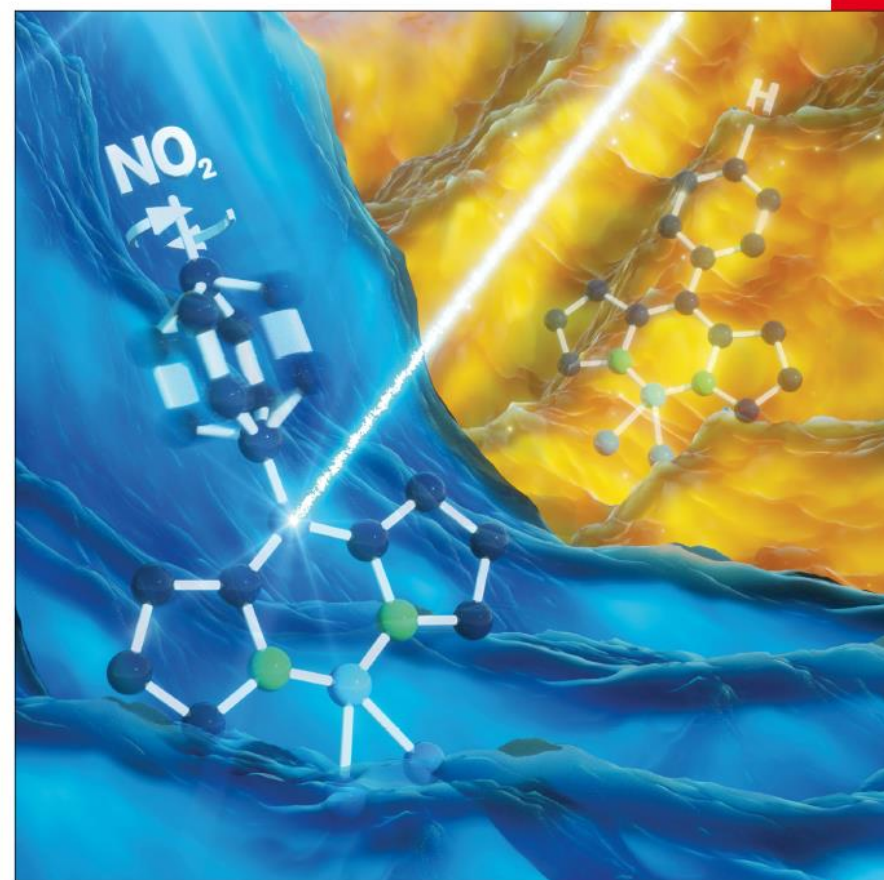
L. Minkevičius et al,
Optics Express **25**, 36358 (2019)

Proveržis elektriškai
kaupinamų elektrinių emiterių
tematijoje: GaN HEMT'ai

Išskirtiniai rezultatai ant žurnalų viršelių

CHEMISTRY A European Journal

www.chemeurj.org



Cover Feature:

A. Vyšniauskas et al.
Enhancing the Viscosity-Sensitive Range of a BODIPY Molecular Rotor
by Two Orders of Magnitude

A Journal of



2019-25/44

Supported by

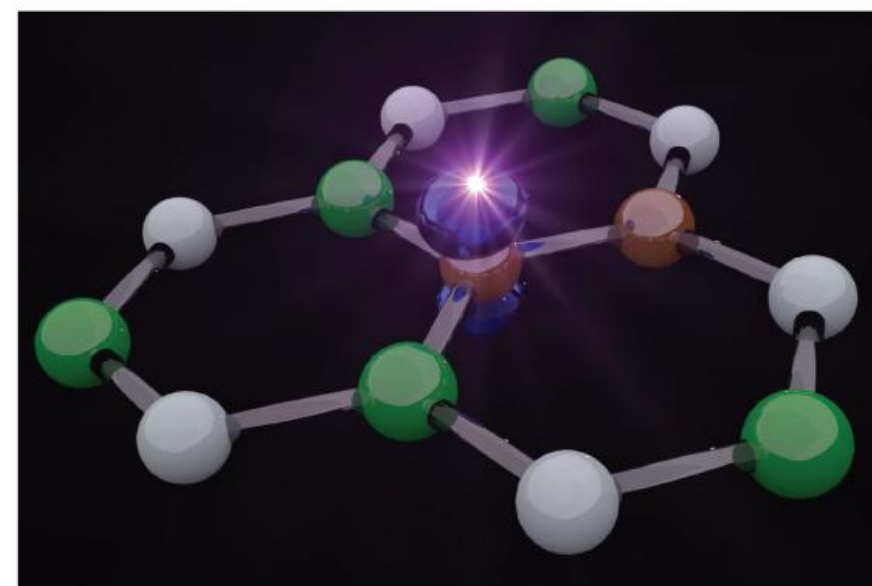


WILEY-VCH

Applied Physics Letters



scitation.org/journal/apl



Volume 115, Issue 21, 18 Nov. 2019

Carbon dimer defect as a source of the 4.1 eV luminescence in hexagonal boron nitride

Appl. Phys. Lett. **115**, 212101 (2019); doi: 10.1063/1.5124153

M. Mackoitis-Sinkevičienė, M. Maciaszek, C. G. Van de Walle, and A. Alkauskas

DE GRUYTER

Nanophotonics 2019; 8(11): 1863–1865

Editorial

Defects by design: Quantum nanophotonics in emerging materials

Nanophotonics žurnalo numeris, skirtas kvantiniams defektams:
Redaktoriai: A. Alkauskas, L. Bassett, A. L. Exarhos, K.-M. Fu

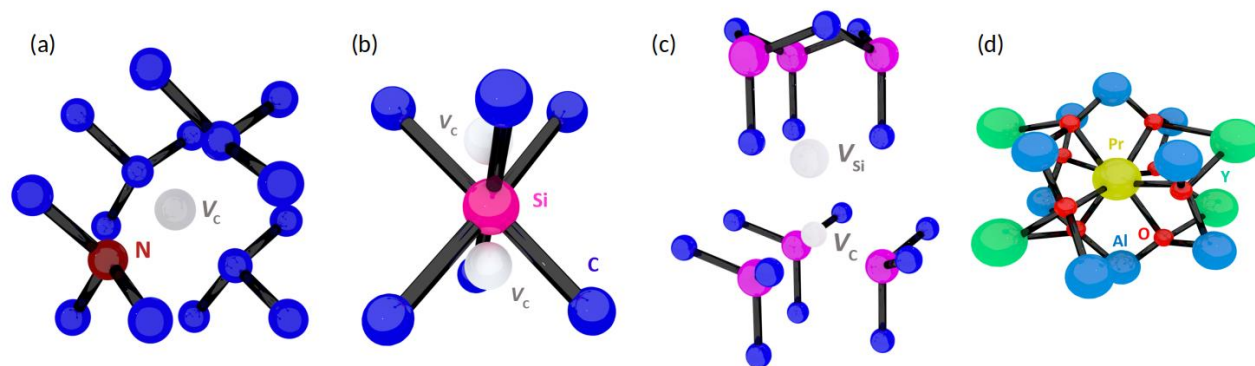
DE GRUYTER

Nanophotonics 2019; 8(11): 1867–1888

Perspective

Lee C. Bassett*, Audrius Alkauskas, Annemarie L. Exarhos and Kai-Mei C. Fu

Quantum defects by design



Manifesto tipo straipsnis apie lokalizuotų kvantinių sistemų su norimomis savybėmis sukūrimą kietuosiuose kūnuose

Kviestoji redaktorė:
Renata Butkutė

Crystals MDPI

Special issue on
Crystal Growth by
Molecular Beam Epitaxy
(MBE)



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

Taikomieji tyrimai ir MTEP veiklos

Research and development

Dujų mikro-purkštukų gamyba elektronų greitinimo eksperimentams

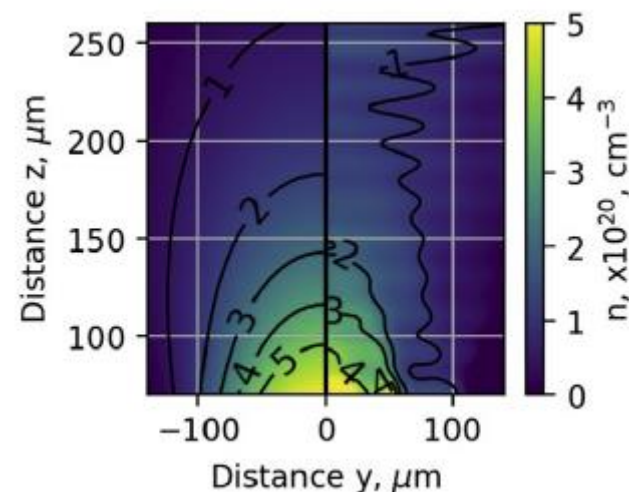
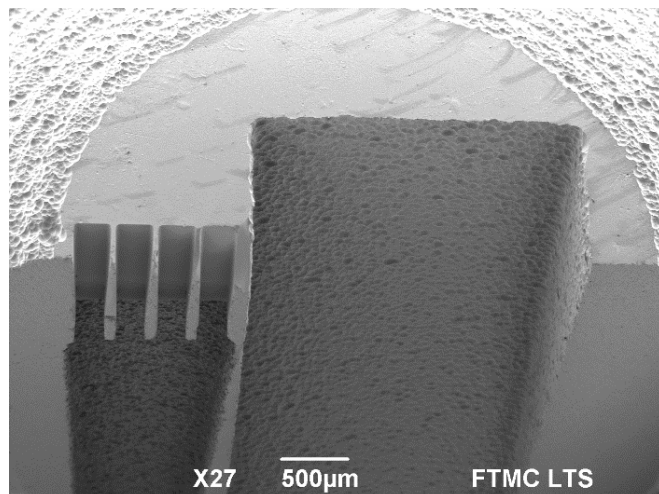
Applied Surface Science 483 (2019) 205–211



Full length article

Impact of the wall roughness on the quality of micrometric nozzles manufactured from fused silica by different laser processing techniques

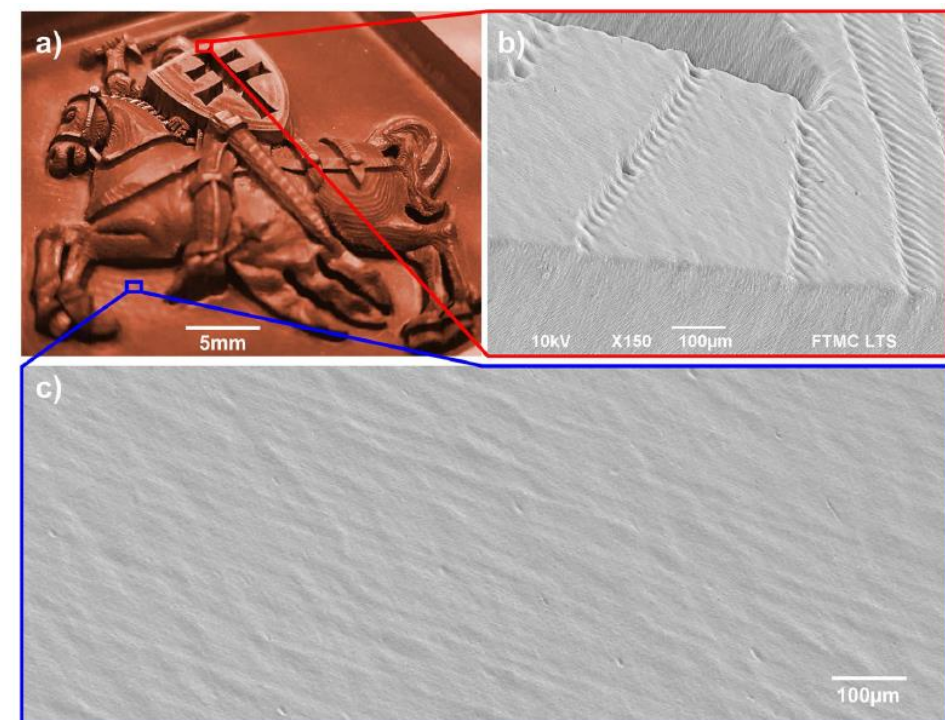
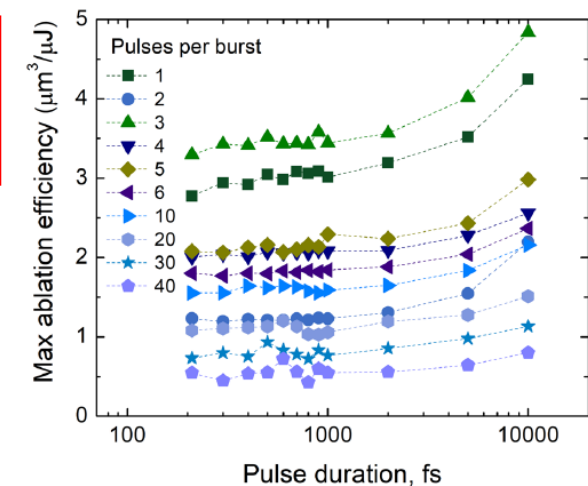
Vidmantas Tomkus^{a,*}, Valdas Girdauskas^{a,b}, Juozas Dudutis^a, Paulius Gečys^a,
Valdemar Stankevič^a, Gediminas Račiukaitis^a



Reconstructed transversal N₂ concentration profiles of nozzles with the diameter of 200 µm, fabricated by the nanosecond rear-side machining technique.

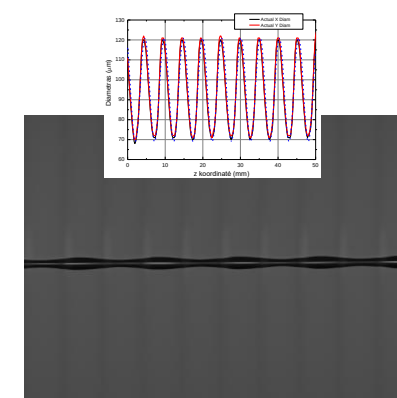
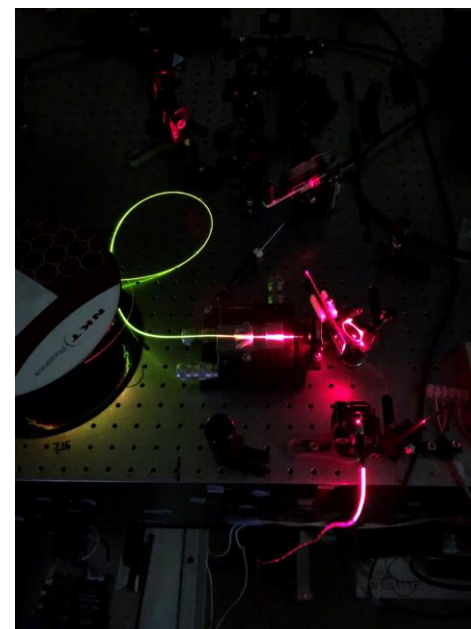
Efektviosios lazerinės abliacijos tyrimai impulsų voromis

**SCIENTIFIC
REPORTS**
nature research



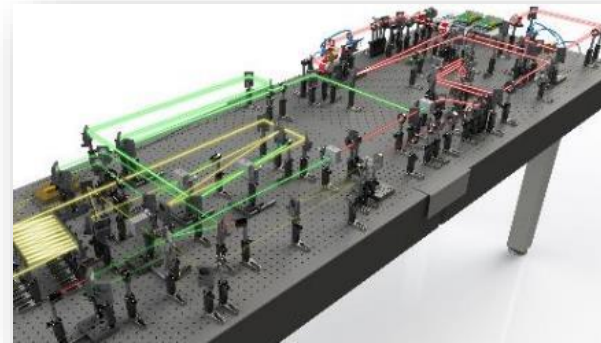
Skaidulinių lazerių laboratorijos veiklos 2019 m.

- Publikuotas straipsnis apie kelių skaidulinių stiprintuvų impulsinės spinduliuotės koherentinį apjungimą generuojant suminį dažnį netiesiniame kristale.
- Sukurtas 519 nm bangos ilgio nanosekundinio skaidulinio lazerio maketas (5 ns; 100kHz, 170 μ J, 17 W)
- Vykdyti keturbangio maišymo ir 648 nm spinduliuotės generavimo fotoninių kristalų šviesolaidžiuose tyrimai.
- Sukurta ir optimizuota technologija periodiškam optinių skaidulų diametro modifikavimui. Pagaminti taip modifikuotų skaidulų bandiniai.
- Vykdyti tyrimai optinio duomenų perdavimo laisva erdve 2 μ m bangos ilgio srityje.

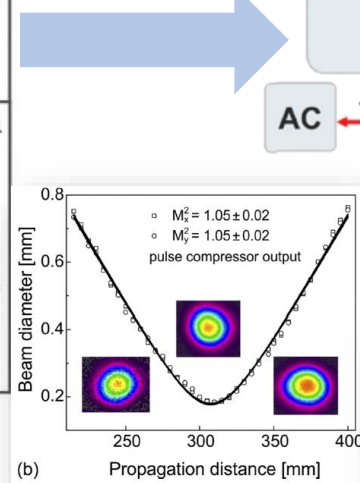
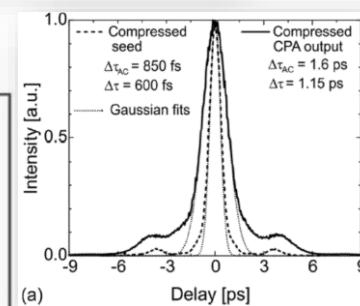
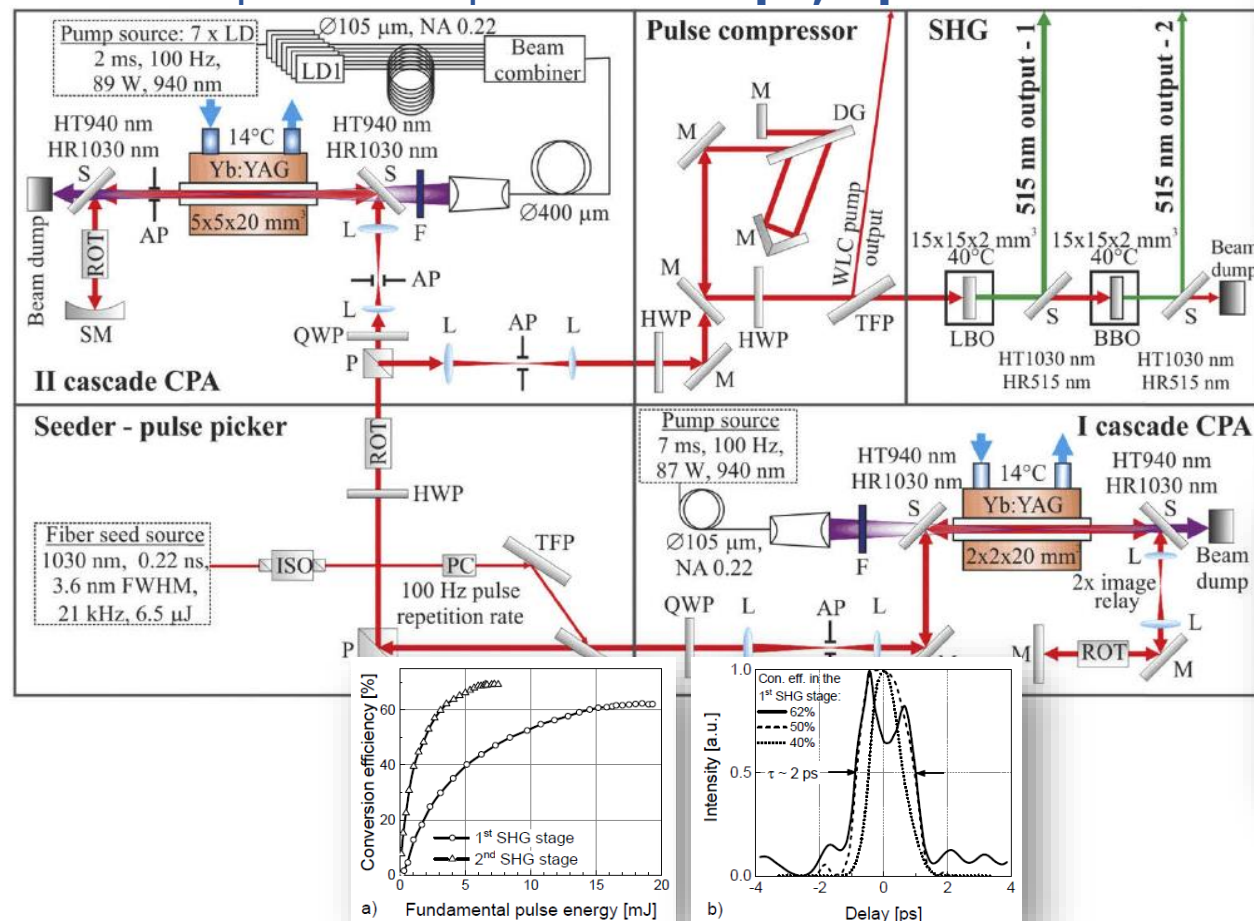


Solid State Laser lab

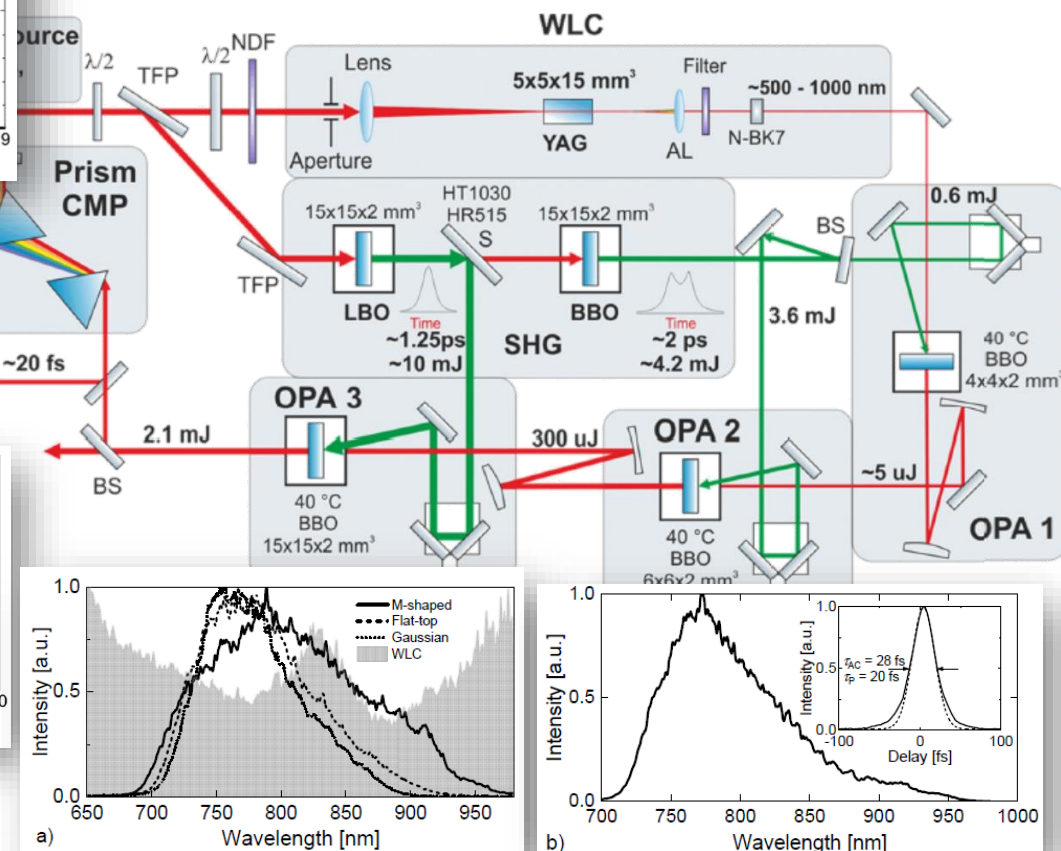
COMPACT LAYOUT OF TW-CLASS LASER
for efficient THz and soft X-ray generation



Pumping source based on Yb:YAG rods
with pulse compressor: **1.1ps, up to 50mJ**



WL Supercontinuum, OPCPA-amplifier,
compressor: **till 10fs, up to 10mJ**



Compact and affordable laser of TW intensity level based on advanced architecture

Strong coupling in hybrid plasmonic modes for biosensors

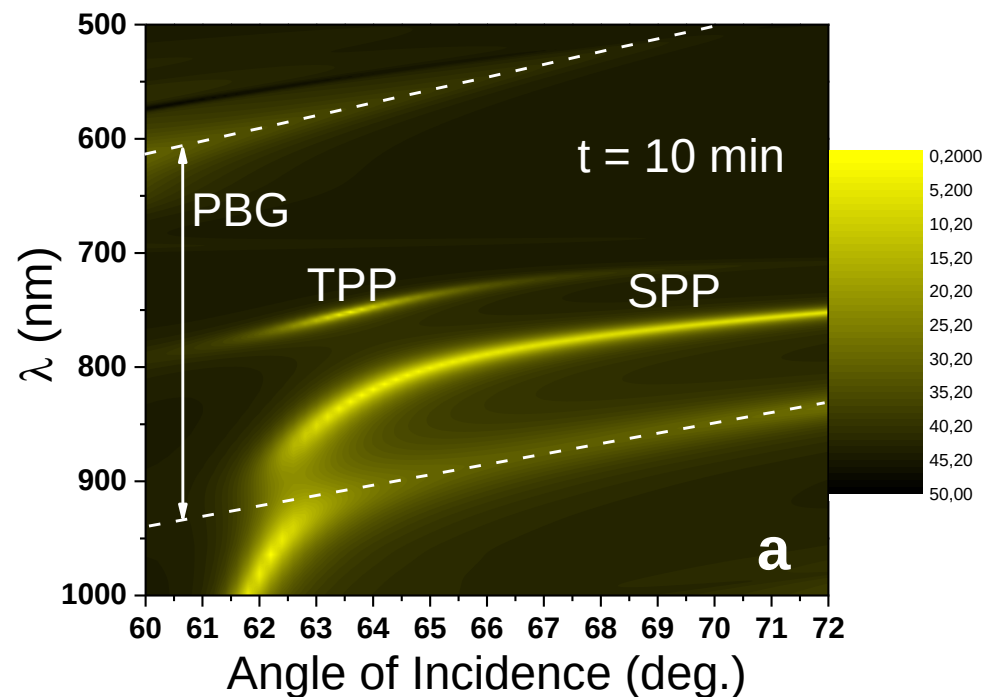


Fig.1 Experimental dispersion relation of hybrid Tamm-surface plasmon polariton mode for PC/Au interface modified with GCSF-R protein layer

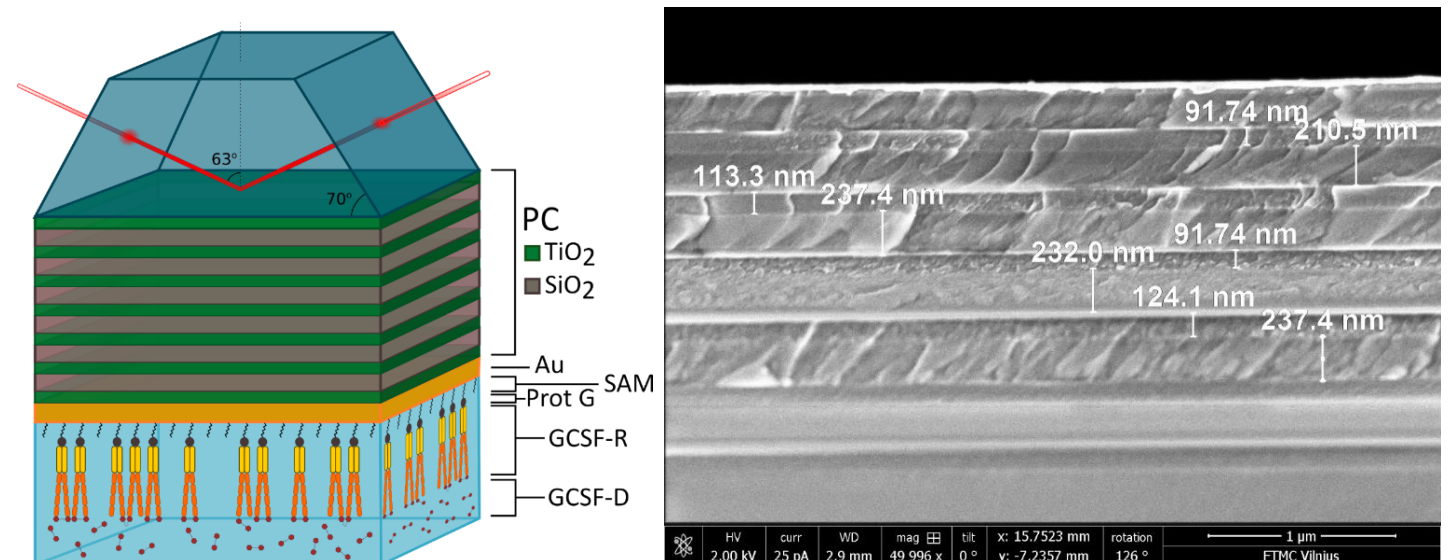


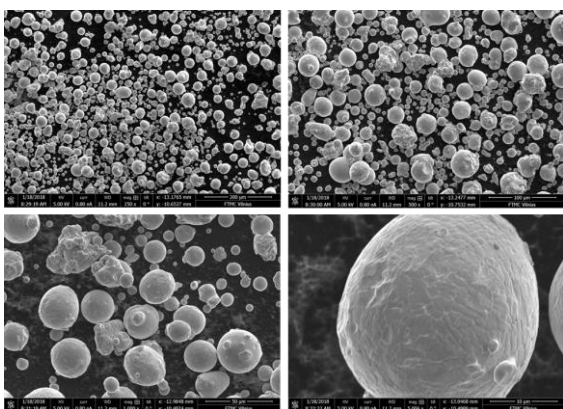
Fig. 2 Photonic crystal HL TiO₂/SiO₂ (120nm/200nm) is made of 6 bilayers and additional 30 nm TiO₂ layer. Top of PC is covered with ~ 40 nm gold layer.

- Strong coupling between Tamm and surface plasmon polaritons reduce metal losses in the hybrid mode
- The sensitivity of TPP and SPP components in hybrid mode can be controlled by strong coupling

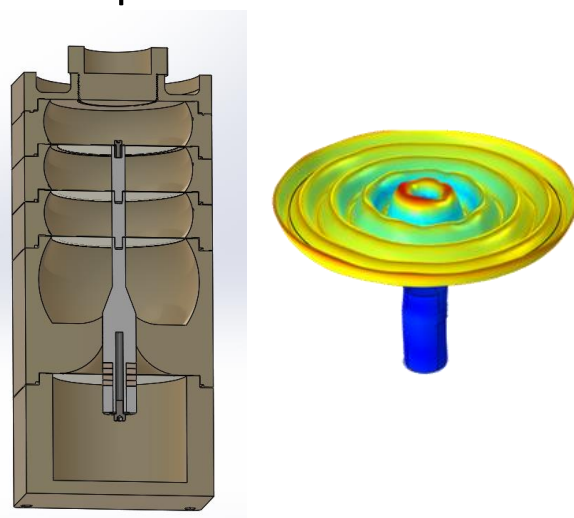
I. Plikusienė, E. Bužavaitė-Vertelienė, J. Talbot, T. Tolenis, A. Valavičius, A. Ramanavičius, A. Mickienė, Z. Balevičius, **Total internal reflection ellipsometry of hybrid Tamm – plasmon polaritons mode for biosensing application**, 8th International conference on spectroscopic ellipsometry (ICSE8), Barcelona, Ispanija (2019).

Tiesioginio lazerinio metalo mikrodalelių sulydymo technologija

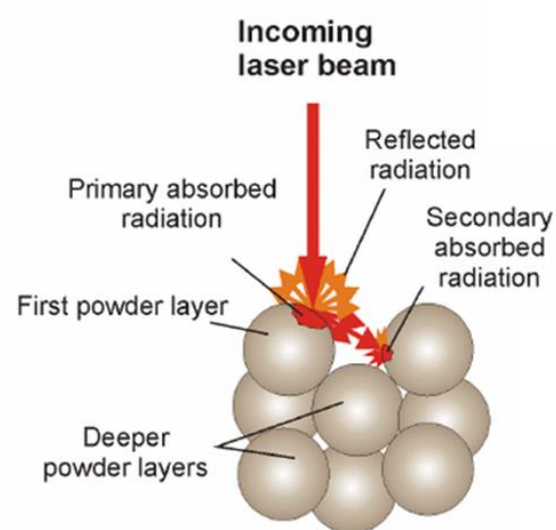
Metalo dalelių paruošimas ir charakterizavimas



Ultragarinio separatoriaus prototipas



Proceso optimizavimas

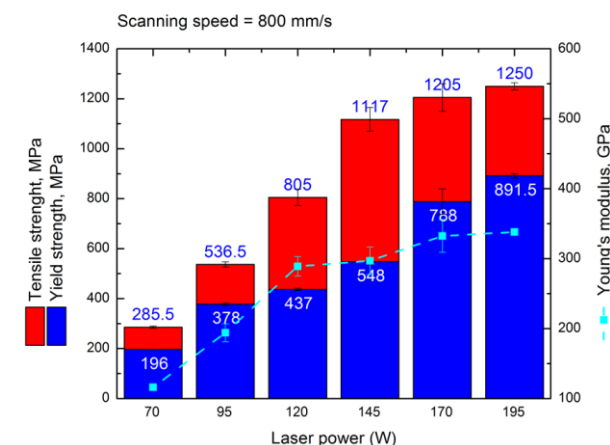


Mordas et al., 2019

Sudėtinga geometrija



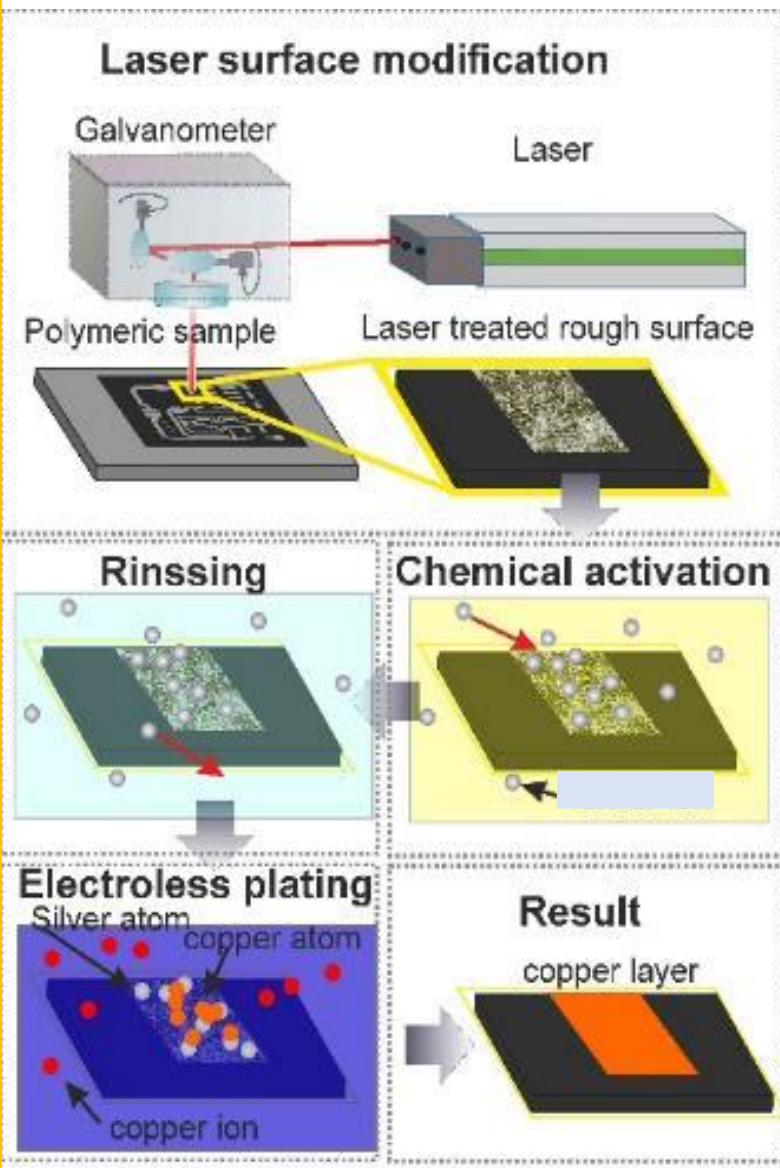
Geros mechaninės savybės



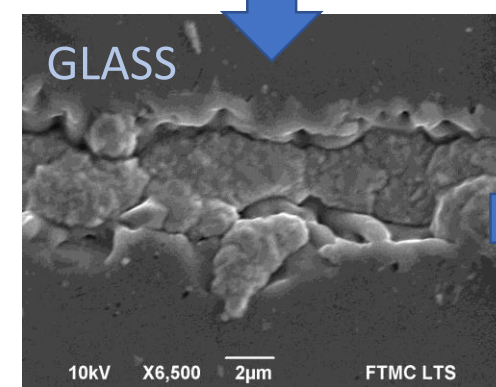
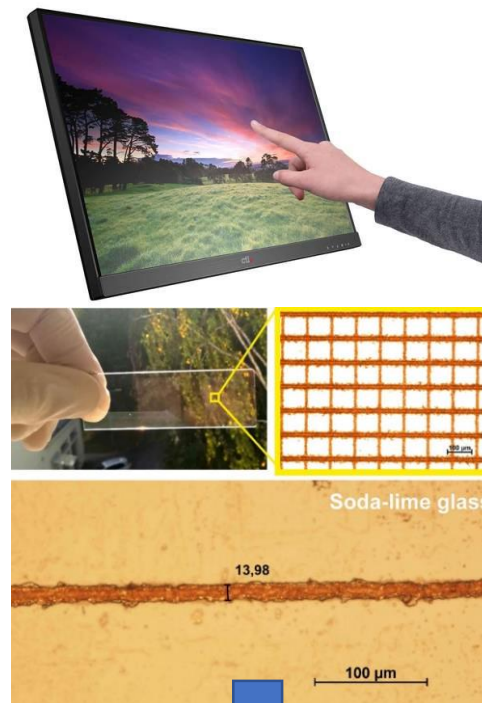
Selective Surface Activation induced by laser (SSAIL) – potentiality of applications on transparent materials

3D technologijų ir robotikos lab. K. Ratauto grupė

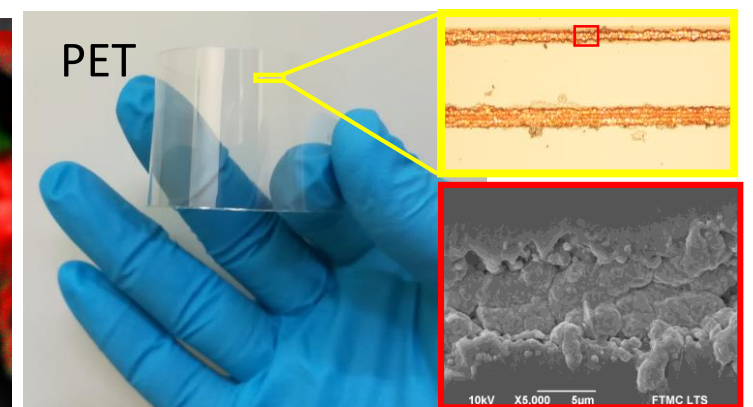
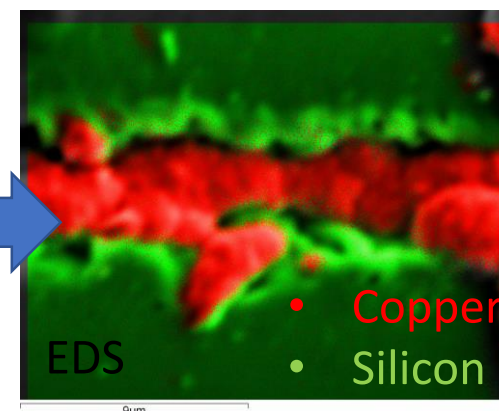
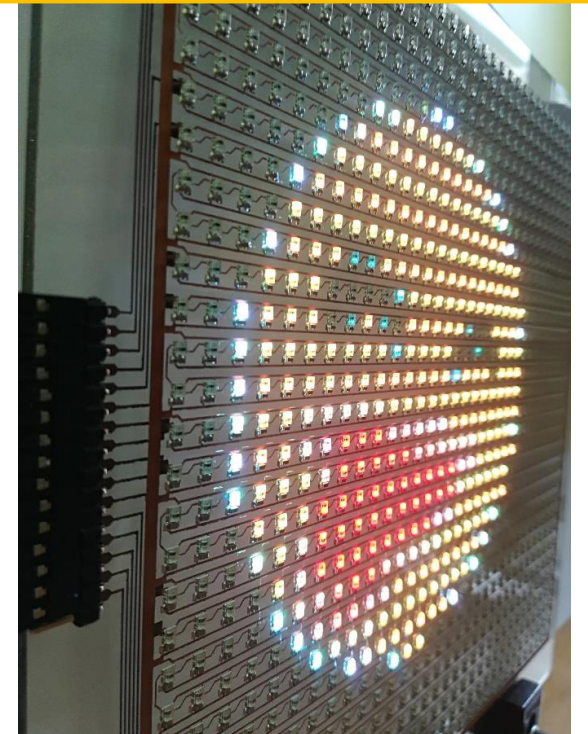
Process setup



Potentiality to exchange ITO for touch function



LED panel on glass

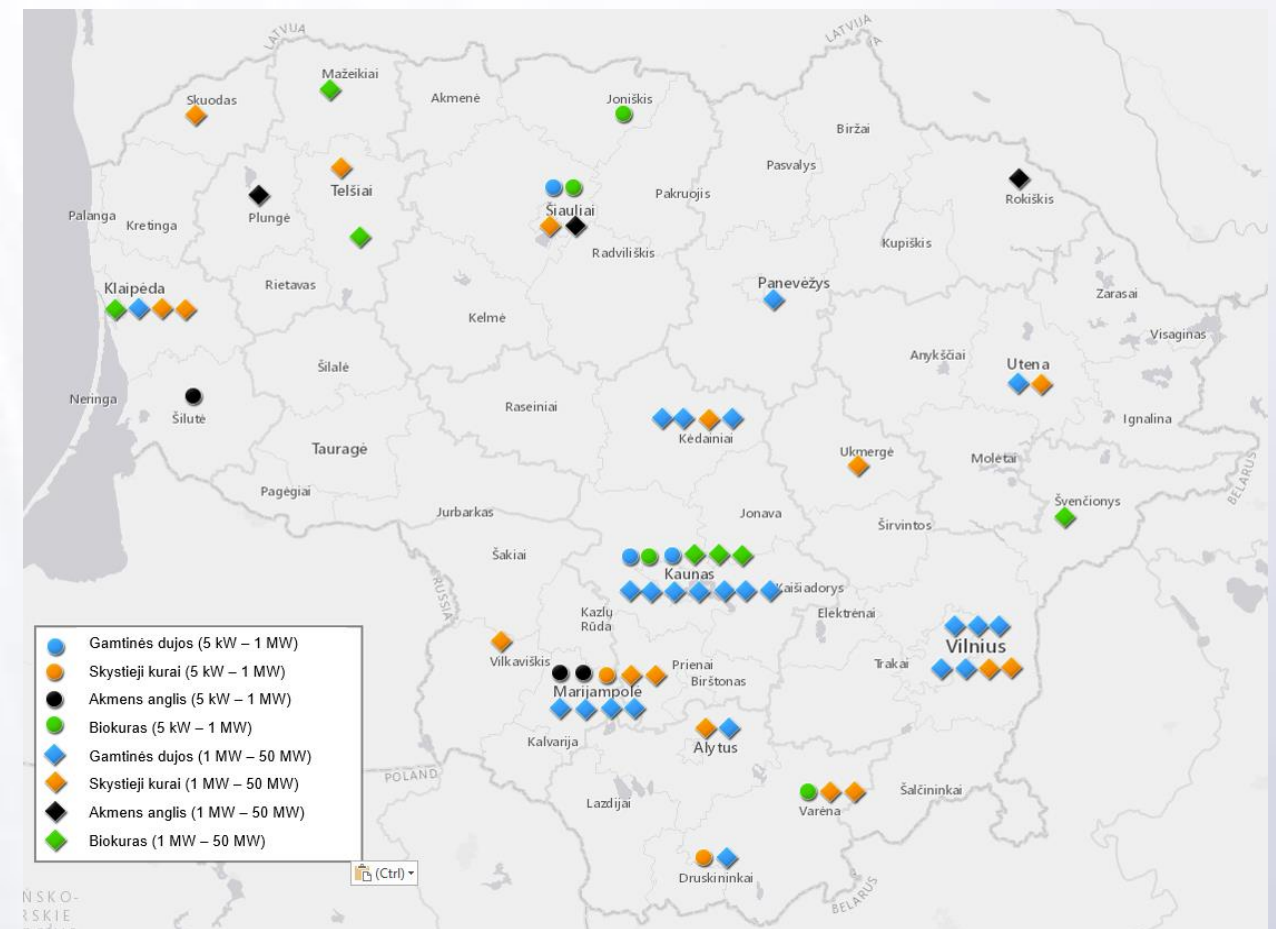


LMT Reikminių tyrimų projektas

IŠMETAMŲ Į ATMOSFERĄ TERŠALŲ NACIONALINIŲ EMISIJOS FAKTORIŲ NUSTATYMAS ENERGETIKOS IR PRAMONĖS VEIKLOSE

Problema – Lietuvai **iškilo grėsmė neįvykdyti** Nacionalinėje taršos limitų direktyvoje ir LRTAP konvencijoje šaliai nustatytų **įsipareigojimų** - nustatytų taršos limitų (azoto ir sieros oksidų, aerozolio dalelių ir kt.) **2020 ir 2030 m.**

1. Gauti šaliai būdingi (nacionaliniai) emisijos faktoriai padės Lietuvai įvykdyti tarptautinius įsipareigojimus
2. Gautas nacionalinių emisijos faktorių vertės bus taikomos ES šalių narių emisijos apskaitų algoritmuose.



Nustatyti degimo proceso metu susidarančių CO, SO₂, NO_x, NH₃, NMLOJ ir KD_{2,5} teršalų nacionaliniai emisijos faktoriai iš atrinktų tyrimui stacionarių kuro deginimo objektų (80 vnt.) realiomis sąlygomis visoje Lietuvoje.

Aplinkotyros skyrius

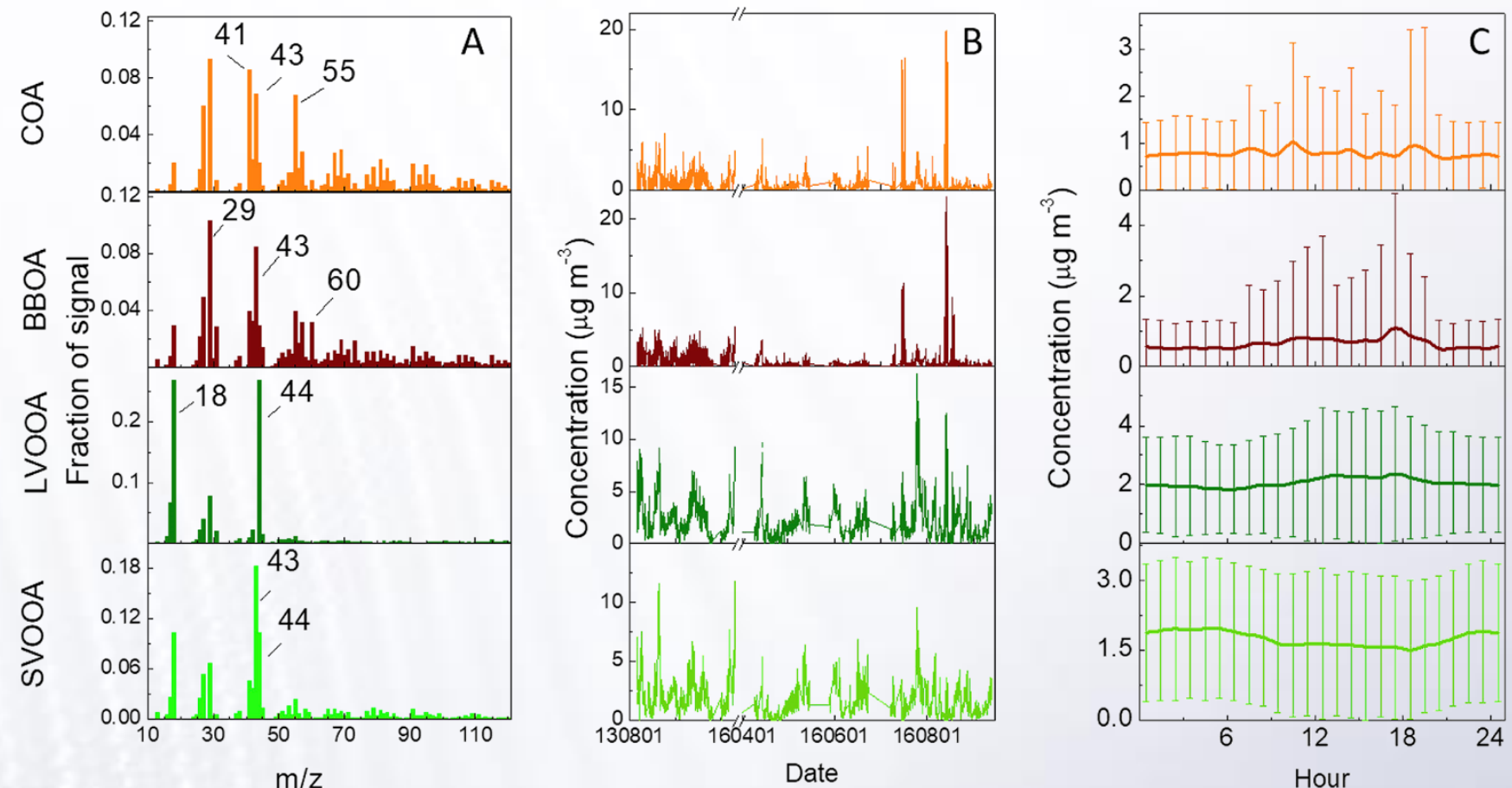
Masės spektrometrija → **aerolio šaltinių** kiekybinis (%) indėlio **nustatymas** →
→ **Klimato kaitos** poveikio miško ekosistemoms indikatorius

Lokalus antropogeninės
taršos šaltinis, 15%

Biomosės deginimas, 13%

Tolimoji pernaša, 39 %

Vietinės kilmės organinis
aerolis, 33 %



Nustatyta, kad:

Pauraitė et al., 2019

Šaltinių nustatymas →

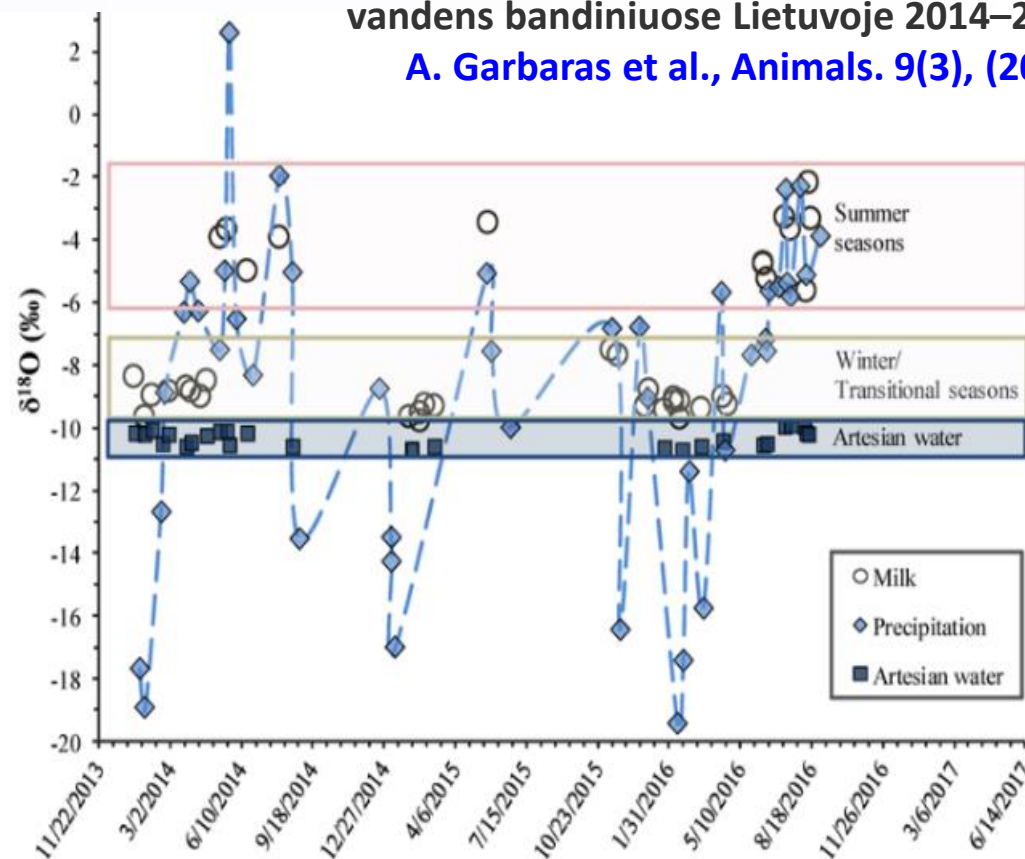
Abiotinio streso veikiami medžiai išskiria lakius organinius junginius, kurie yra **antrinių aerolio dalelių pirmtakai**.

Klimato kaitos poveikis →

Augalų patiriamo **abiotinio streso** (temperatūros >30°C) **atsakas** gali lemti padidėjusią antrinių aerolio dalelių koncentraciją.

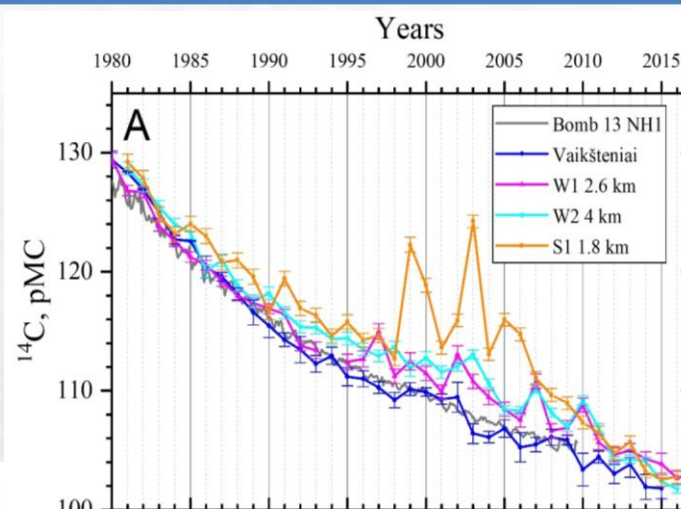
Stabilių C, N, O izotopų ir radioanglies (^{14}C) tyrimai įvairiems aplinkos ir biologiniams procesams tirti

$\delta^{18}\text{O}$ sezoninės variacijos pieno, presipitacinio ir artezinio vandens bandiniuose Lietuvoje 2014–2016.
A. Garbaras et al., *Animals* 9(3), (2019).

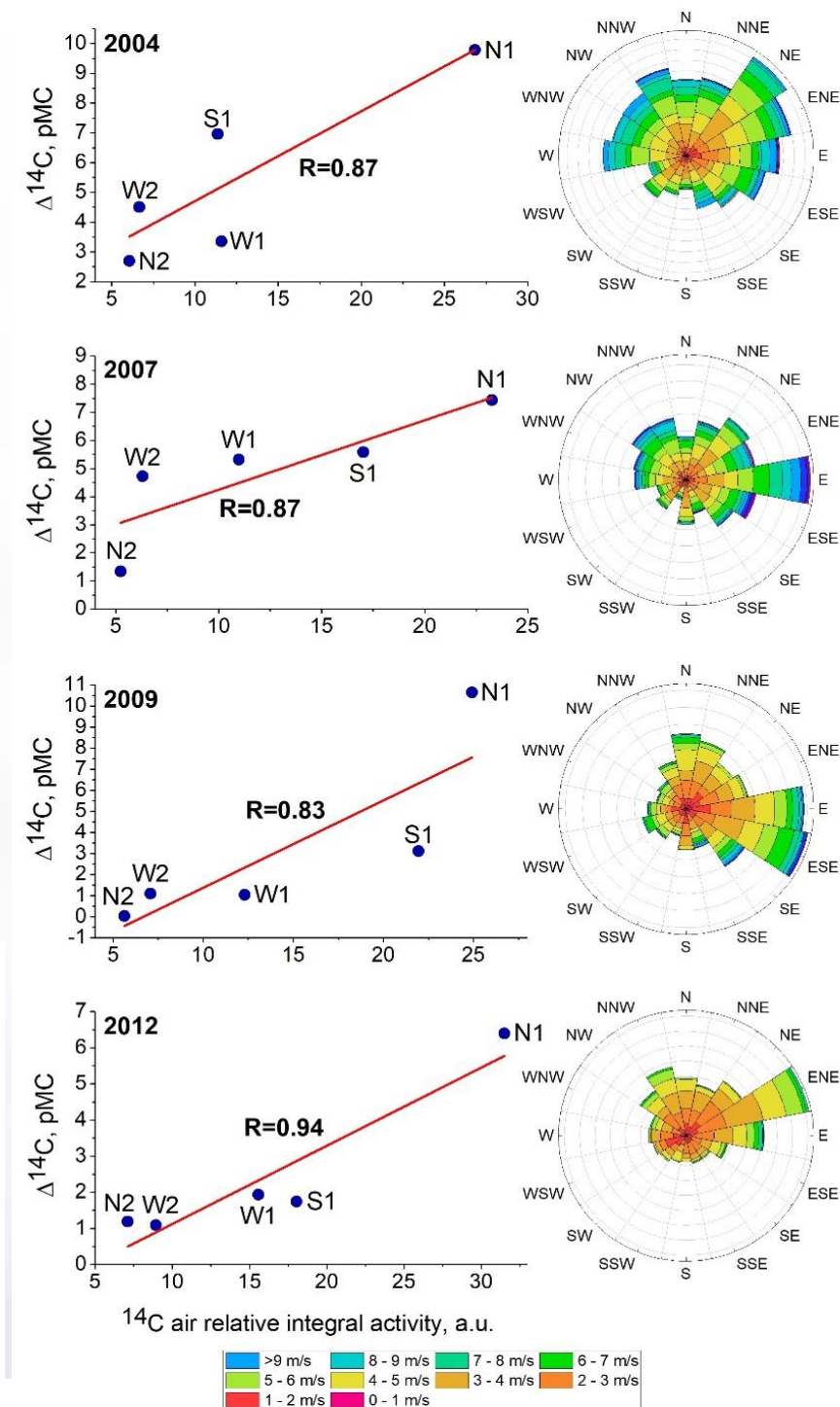


Radioanglies sklaidos modeliavimas Ignalinos atominės elektrinės (IAE) aplinkoje pagal ^{14}C koncentracijas medžių rievėse

Stabilių $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$, $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$, ir $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ izotopų sudėties pokyčiai maisto medžiagose leidžia įvertinti fizikinius ir cheminius vyksmus žmogui artimoje aplinkoje, identifikuoti kilmę, nustatyti sezoniškumo įtaką.

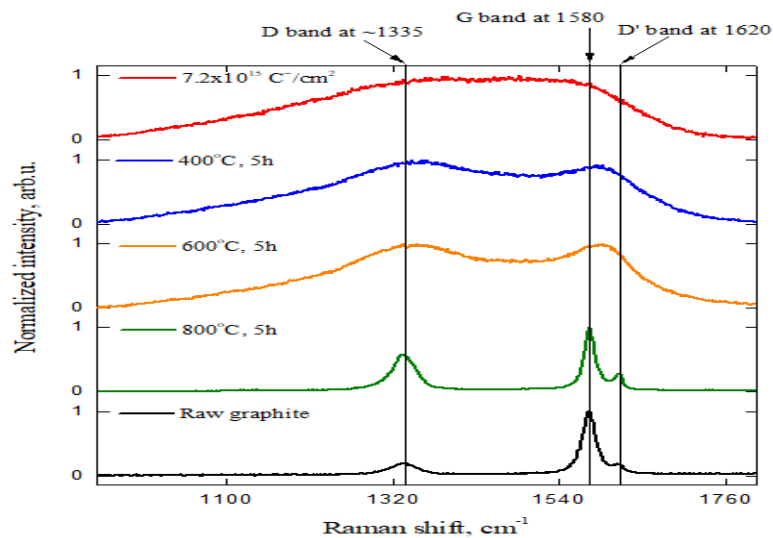
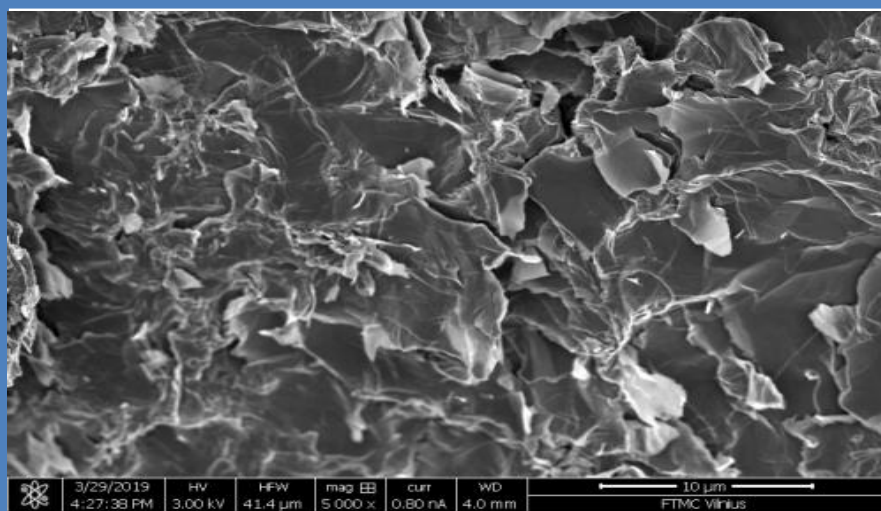


^{14}C aktyvumo eiga medžių rėvių bandiniuose, bei Ignalinos AE ^{14}C taršos charakterizavimas pasitelkiant vėjo krypties ir dujinių išmetimų į atmosferą dispersijos modelį.
A. Pabedinskas et al., *Radiocarbon* 61, 1185-1197 (2019)



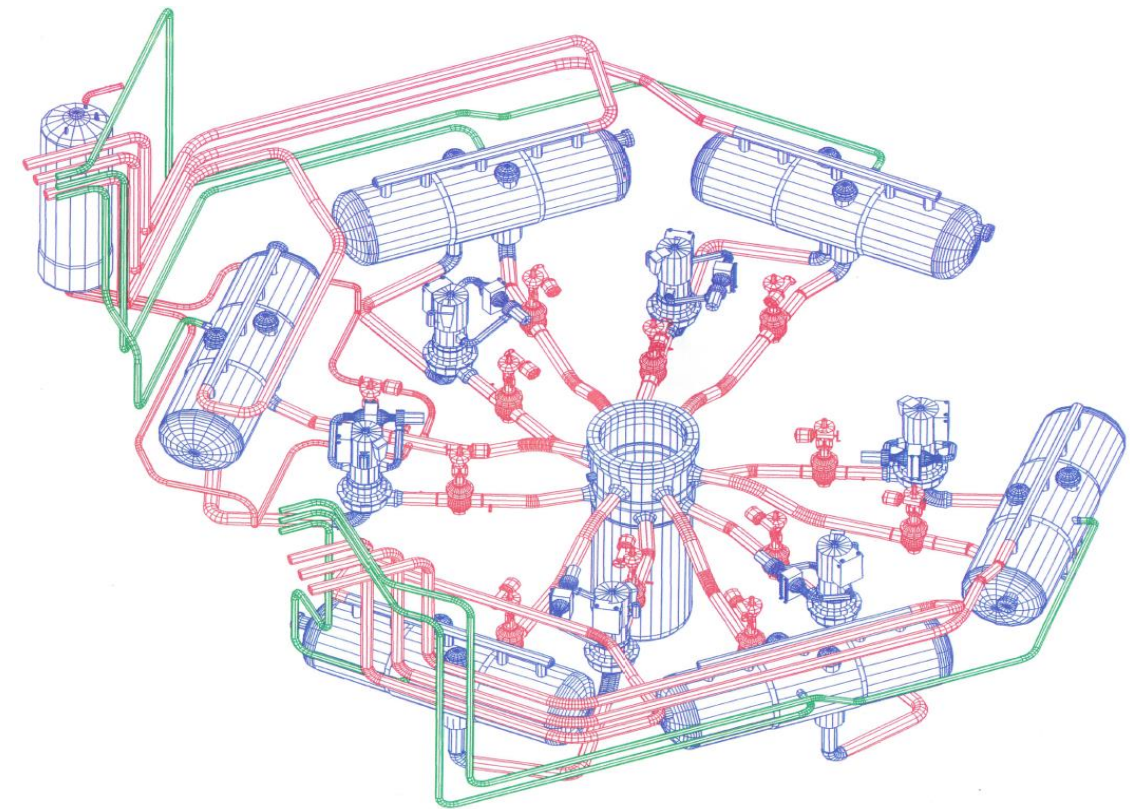
Radioaktyviųjų atliekų tvarkymo technologijų plėtra

Kontroliuojamų sąlygų
TANDETRON 4110 $^{12}\text{C}^+$
implantavimo eksperimentai ^{14}C
erdviniam pasiskirtymui
RBMK-1500 grafite tirti



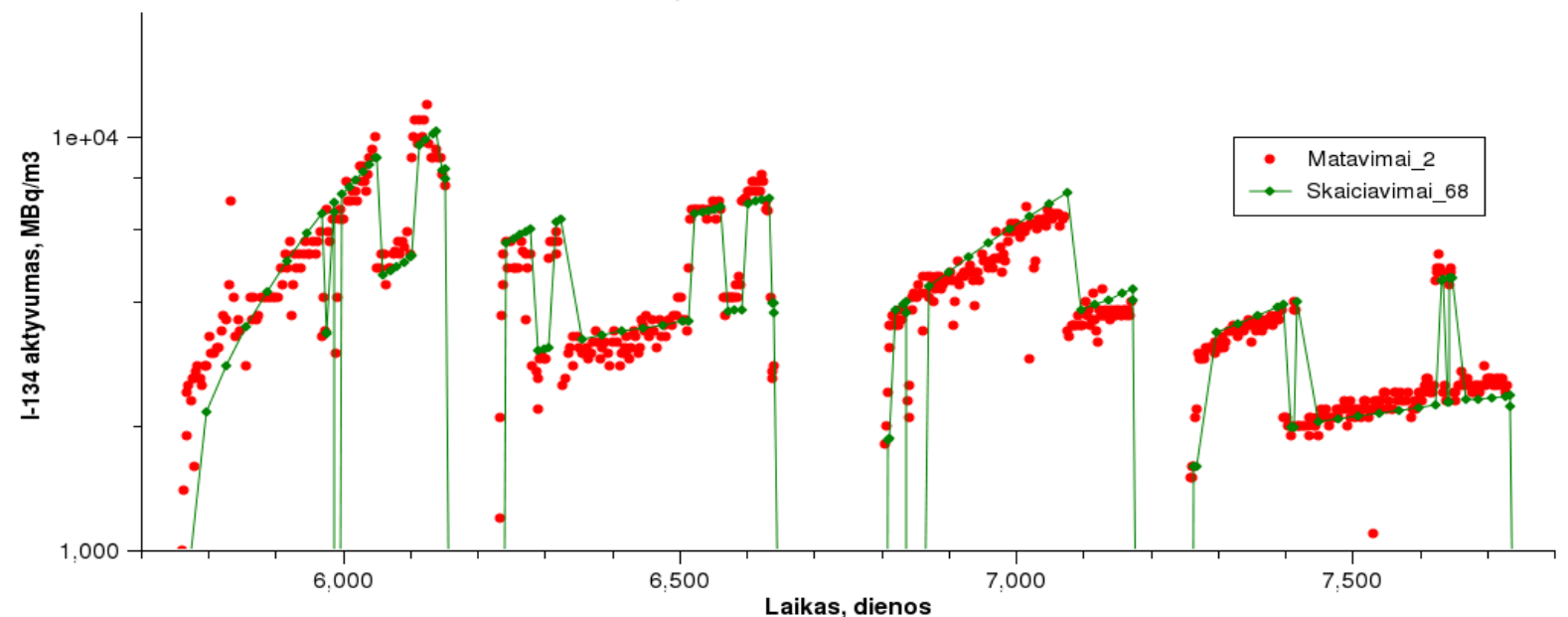
Grafito defektų tyrimai SEM ir Ramano spektroskopija
E. Lagzdina et al., Nuc. Instr. & meth. in physics
research. Sec.: B. 444, 23-32 (2019).

VVER-440/230
reaktoriaus
pirminio
cirkuliacinio
kontūro (PCK)
paviršinės
taršos modelis



Pagrindinis cirkuliacinis kontūras VVER440/230 reaktoriuje

Matuoto I-134 aktyvumo [MBq/m³] aproksimavimas OSCAR

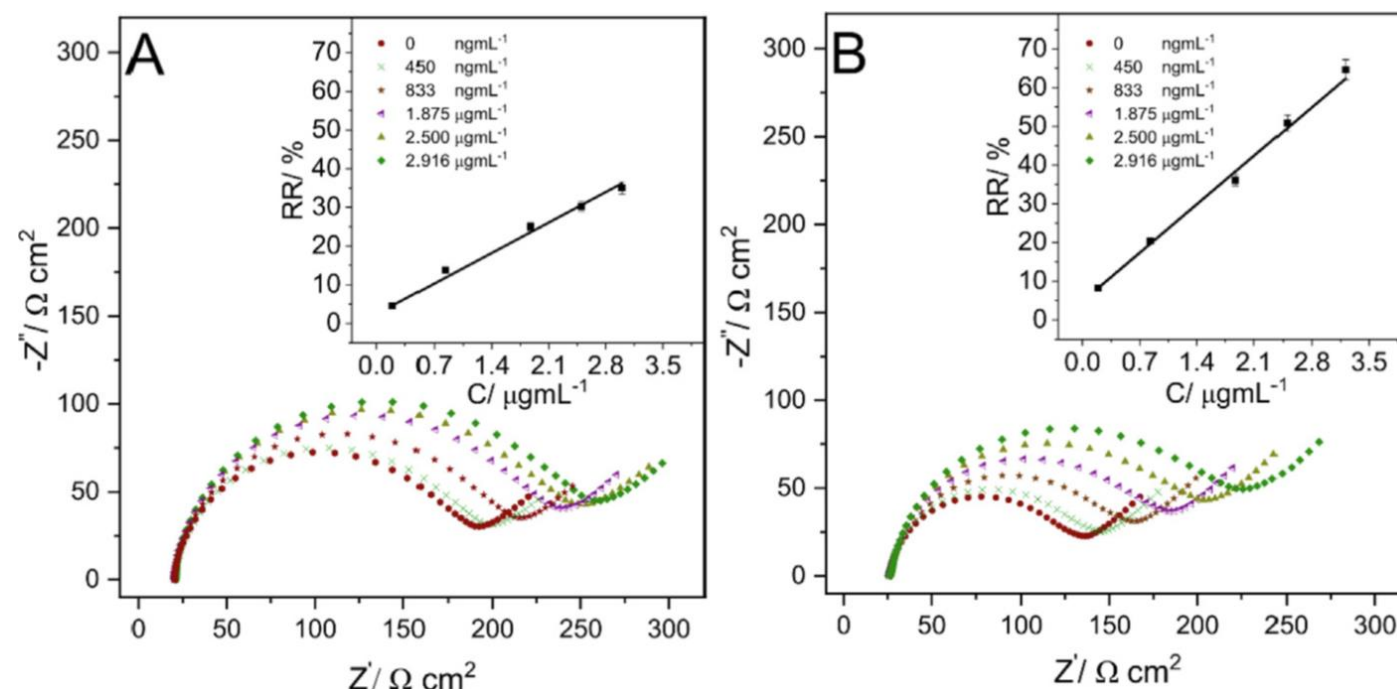


L. Juodis et al., Progress in nuclear energy 110, 191-198 (2019)

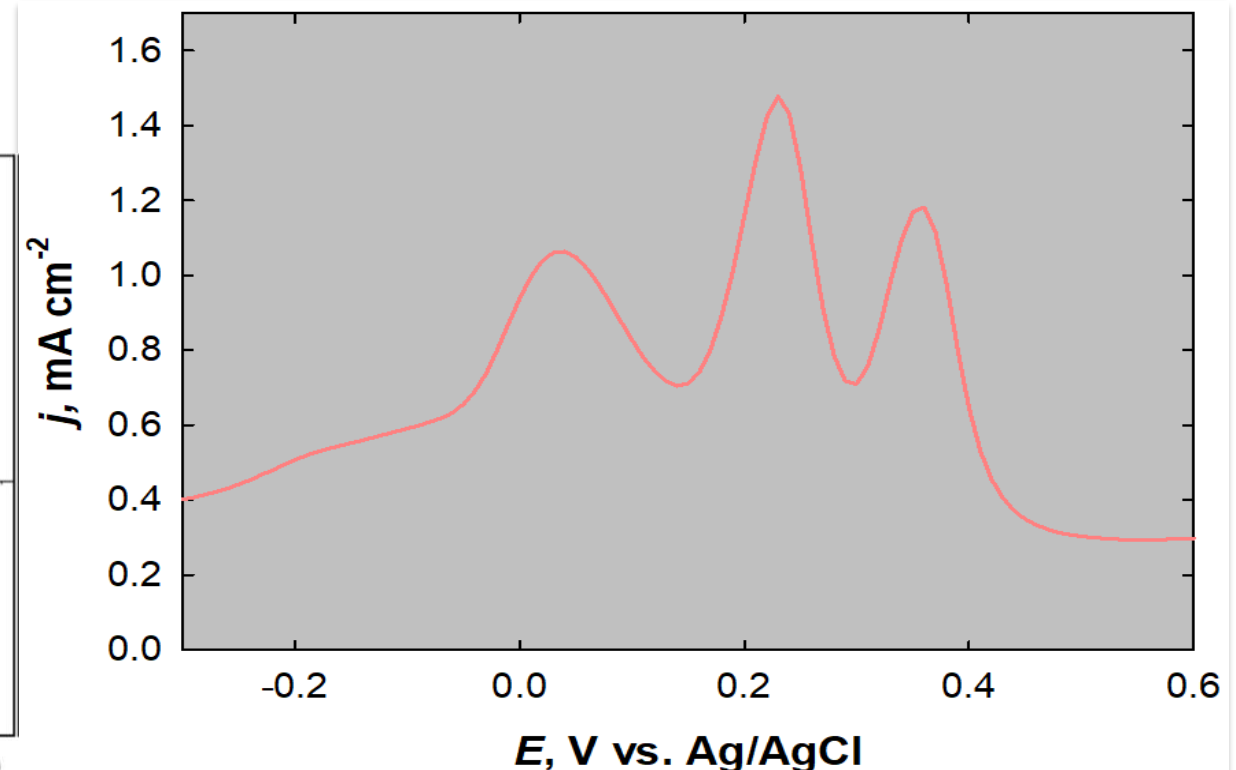
Nanostruktūrų panaudojimas jutikliuose

Askorbo rūgšties, dopamino ir šlapimo rūgšties nustatymas naudojant grafeną su polilizinu

Biožymenų nustatymas



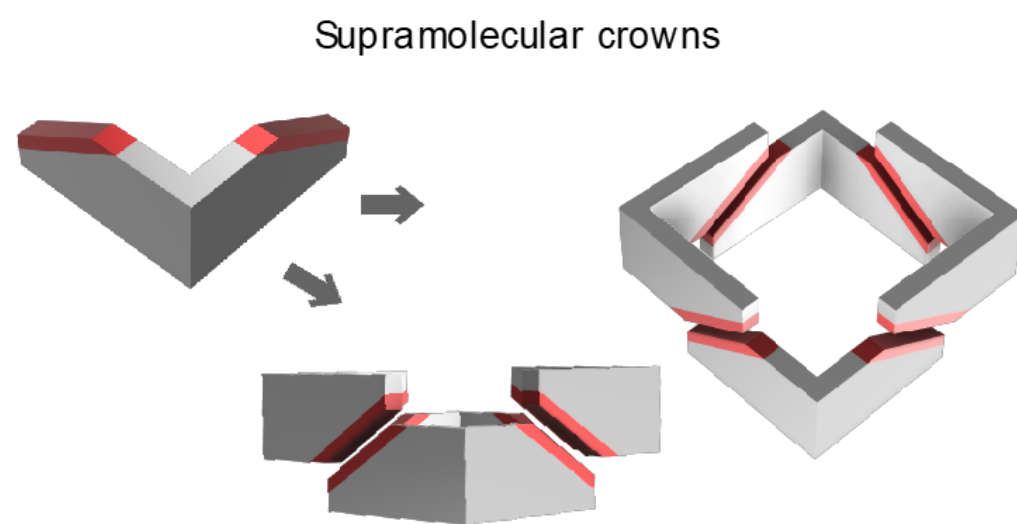
A. Baradoke, B. Jose, R. Pauliukaite, R.J. Forster, Electrochim. Acta, 306 (2019) 299-306



L. Laurinavičius, A. Radzevič, I. Ignatjev, G. Niaura, K. Vitkutė, T. Širšinitis, R. Trusovas, R. Pauliukaite, Electrochim. Acta, 299 (2019) 936

- Grafeno imobilizavimas polilizinu ir panaudojimas kelių analizių nustatymui
- Pt nanostruktūrų panaudojimas jutiklio formavimui peroksidui ir biožymenims
- Au nanodalelių suformuotų lazeriu, panaudojimas askorbato tyrimams.
- Bendradarbiavimas su Dublin City University, Airija
- Publikuoti 5 straipsniai, iš kurių 1 įžanginis

Sukurti naujo tipo supramolekuliniai monomerai, sudarantys nanovamzdelių-tipo darinius, palaikomus vandenilniais ryšiais analičių atpažinimui ir katalizei.



Q. Chen, X. Su, E. Orentas, Q. Shi
“Supramolecular crowns: a new class of hydrogen-bonded cavitands”
Org. Chem. Front. **2019**, 6, 611.

LANGMUIR

Cite This: *Langmuir* 2019, 35, 5921–5930

Article

pubs.acs.org/Langmuir

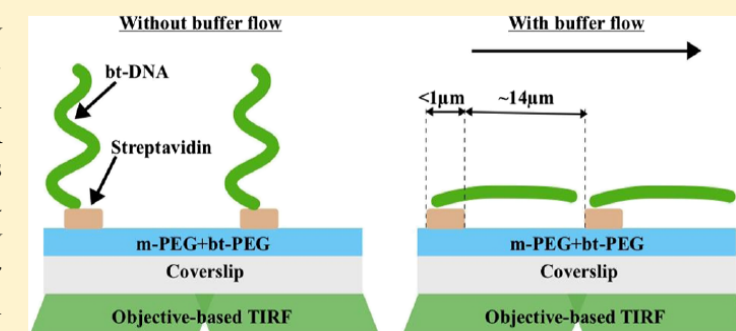
Fixed DNA Molecule Arrays for High-Throughput Single DNA–Protein Interaction Studies

Marijonas Tutkus,[†] Tomas Rakickas,[†] Aurimas Kopūstas,[§] Šarūnė Ivanovaitė,[‡] Oskaras Venckus,[‡] Vytautas Navikas,^{†,||} Mindaugas Zaremba,[§] Elena Manakova,[§] and Ramūnas Valiokas^{*,†,||}

[†]Departments of Nanoengineering and [‡]Molecular Compound Physics, Center for Physical Sciences and Technology, Savanorių 231, Vilnius LT-02300, Lithuania

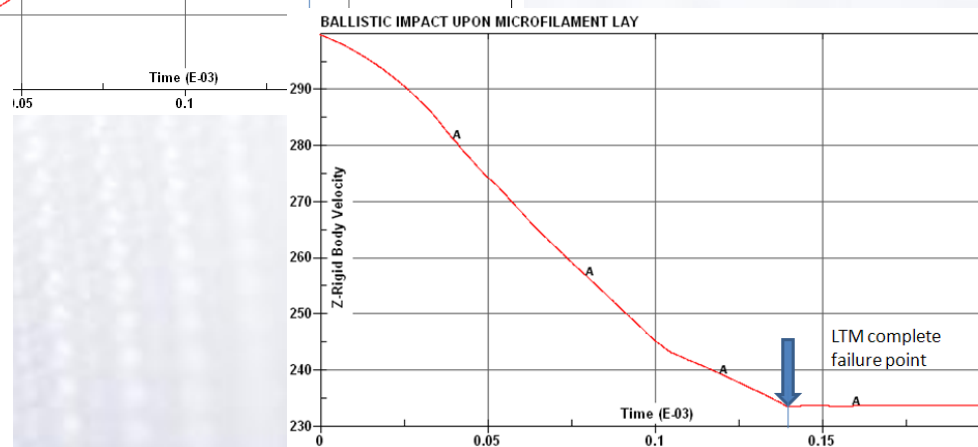
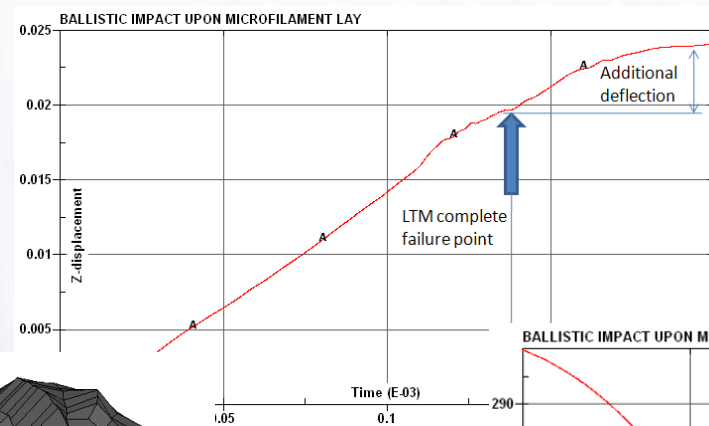
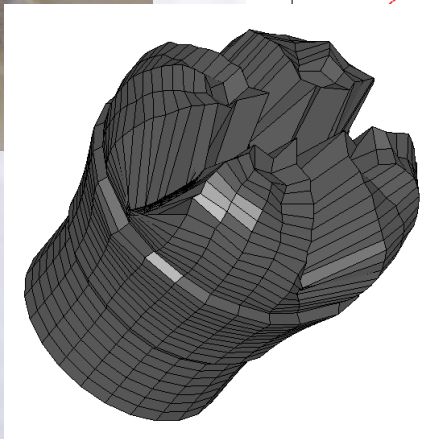
[§]Vilnius University, Life Sciences Center, Institute of Biotechnology, Sauletekio av. 7, Vilnius LT-10257, Lithuania

ABSTRACT: The DNA Curtains assay is a recently developed experimental platform for protein–DNA interaction studies at the single-molecule level that is based on anchoring and alignment of DNA fragments. The DNA Curtains so far have been made by using chromium barriers and fluid lipid bilayer membranes, which makes such a specialized assay technically challenging and relatively unstable. Herein, we report on an alternative strategy for DNA arraying for analysis of individual DNA–protein interactions. It relies on stable DNA tethering onto nano-patterned protein templates via high affinity molecular recognition. We describe fabrication of streptavidin templates (line features as narrow as 200 nm) onto modified glass coverslips by combining surface chemistry, atomic force microscopy (AFM), and soft lithography techniques with affinity-driven assembly. We have employed such chips for arraying single- and double-tethered DNA strands, and we characterized the obtained molecular architecture: we evaluated the structural characteristics and specific versus nonspecific binding of fluorescence-labeled DNA using AFM and total internal reflection fluorescence microscopy. We demonstrate the feasibility of our DNA molecule arrays for short single-tethered as well as for lambda single- and double-tethered DNA. The latter type of arrays proved very suitable for localization of single DNA–protein interactions employing restriction endonucleases. The presented molecular architecture and facile method of fabrication of our nanoscale platform does not require clean room equipment, and it offers advanced functional studies of DNA machineries and the development of future nanodevices.



Nauja tyrimų kryptis – kompozitų formavimas iš termoplastinių polimerų

- ✓ Asmeninių balistinės apsaugos priemonių tyrimai praplėsti kietosios balistikos srityje. Pagaminti UHMWPE kompozito pavyzdžiai, kurių balistinės savybės įvertintos Tekstilės technologijų skyriaus Balistinių bandymų laboratorijoje.



Balistikai skirto kompozito prašavimo proceso teoriniai tyrimai

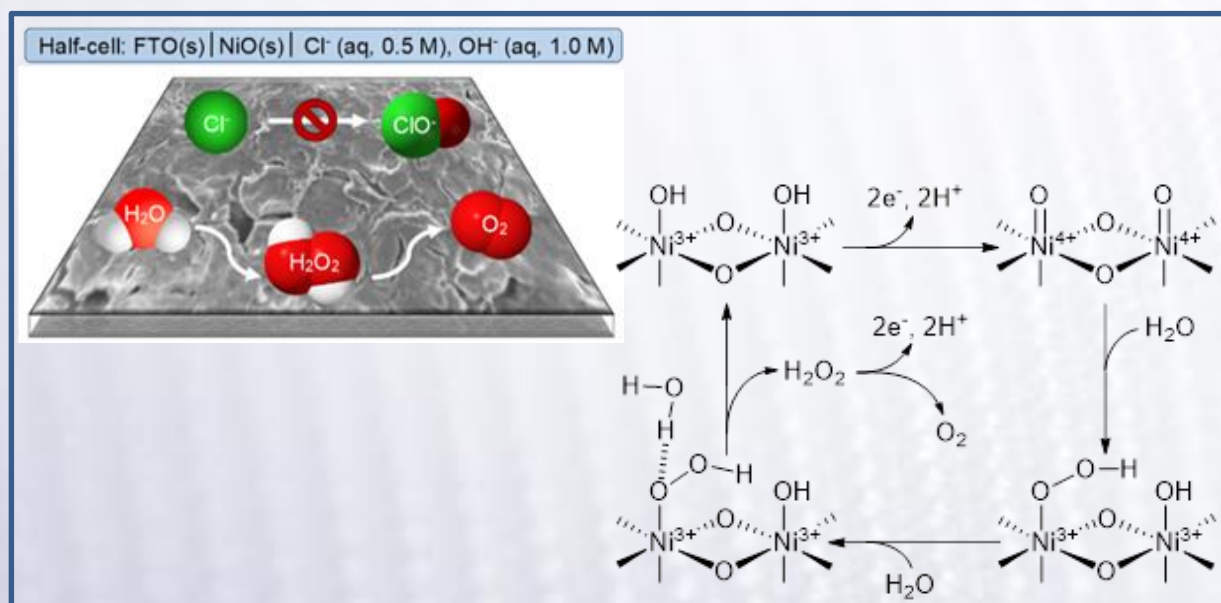
Elektrokatalizinių vandens skaidymo reakcijų mechanizmo tyrimai:



J. Juodkazytė, B. Šebeka, I. Savickaja, M. Petrulevičienė, S. Butkutė,
V. Jasulaitienė, A. Selskis, R. Ramanauskas

Electrolytic Splitting of Saline Water: Durable Nickel Oxide Anode for Selective Oxygen Evolution

International Journal of Hydrogen Energy, 44 (2019) 5929



Elektrokatalizinio O₂ skyrimosi proceso ant NiO elektrodo mechanizmas šarminėje chloridinėje terpėje

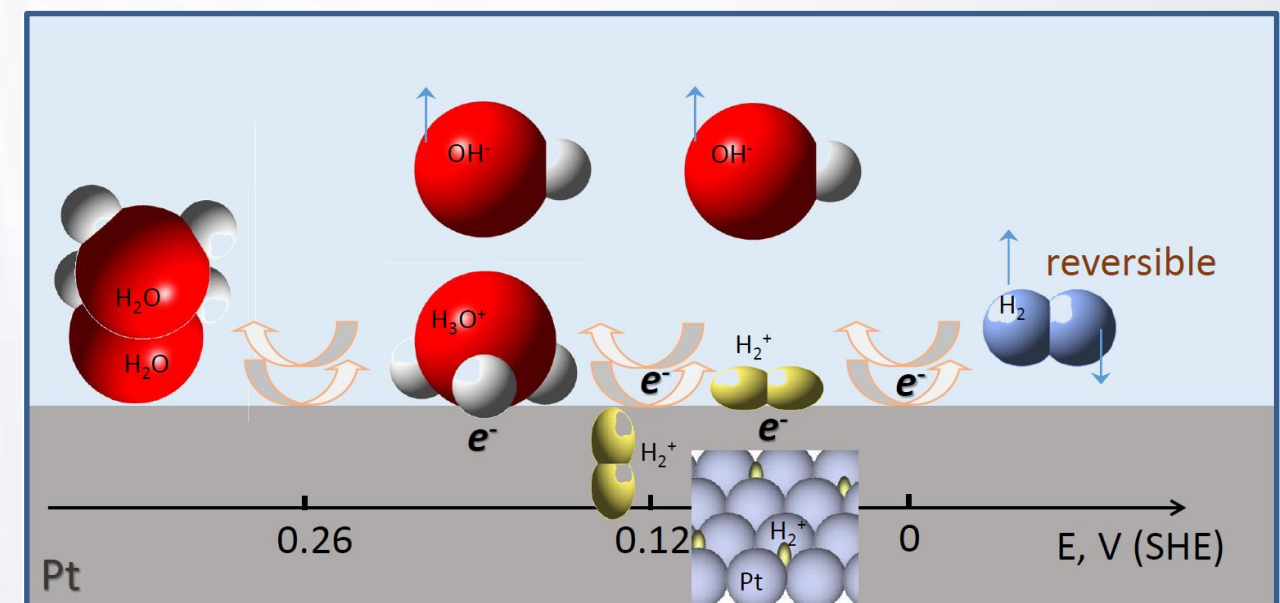
- ✓ eksperimentiškai įrodytas H₂O₂ kaip tarpinio produkto O₂ skyrimosi reakcijoje susidarymas

Fizinių ir technologijos mokslų centras | 2020-ųjų metų vasario 20 d.

J. Juodkazytė, K. Juodkasis, I. Matulaitienė, B. Šebeka, I. Savickaja,
A. Balčytis, Y. Nishijima, G. Niaura, S. Juodkasis

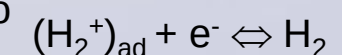
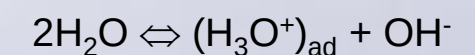
Hydrogen Evolution on Nano-Structured CuO/Pd Electrode: Raman Scattering Study

Applied Sciences, 9(24) (2019) 5301



Grįžtamo H₂ skyrimosi proceso ant Pt elektrodo stadijos

- ✓ iškelta prielaida apie naujo tarpinio junginio - molekulinio vandenilio jono H₂⁺ - susidarymą



H2020 projektai



COSMOS
ADDING VALUE TO CAMELINA AND CRAMBE OIL



- Užbaigtas H2020-COSMOS

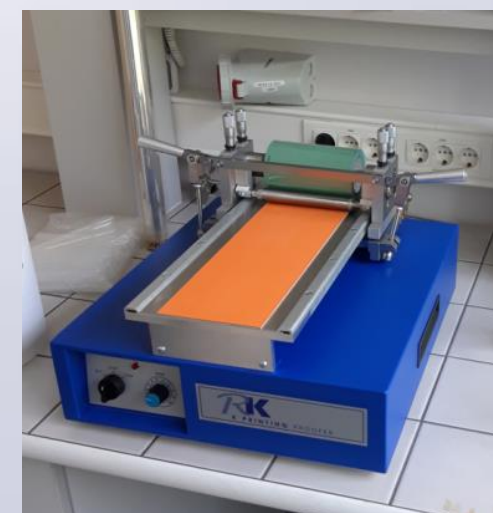
“Camelina & crambe Oil crops as Sources for Medium-chain Oils for Specialty oleochemicals” (www.cosmos-h2020.eu)

- Sukurtas hidraulinis skystis iš judrų ir balžų aliejų, WO 2019091786 A1
- Nuo 2015 gauta €0.5M, publikuotas 1 straipsnis (Q3)

- Pradėtas H2020-TERMINUS “in-built Triggered Enzymes to Recycle Multi-layers: an INnovation for USes in plastic-packaging”

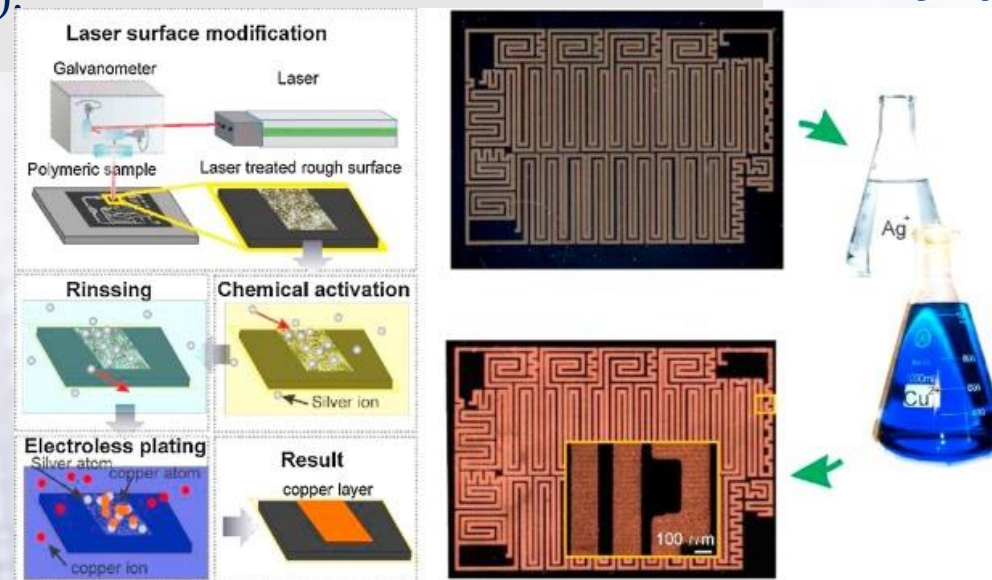
- Kuriami poliuretaniniai klijai daugiasluoksnėms pakuotėms, kurie suyra po cheminio sužadinimo (www.terminus-h2020.eu)

– Instaliuota laminavimo įranga, jau gauta 182 tūkst. €



Svarbiausi taikomieji pasiekimai

- ❑ Tęsiami darbai su LAM Research Corporation (Kalifornija, Silicio slėnis, JAV).
- ❑ Gauta 40 000 USD parama cheminio metalų nusodinimo procesų tyrimams
- ❑ Publikuotos Europos, Japonijos ir JAV patentinės paraiškos:
K. Ratautas, G. Račiukaitis, A. Jagminienė, I. Stankevičienė, E. Norkus.
Method for formation of electro-conductive traces on polymeric article surface:
EP3512980A1 (2019-07-24),
JP2019526711A (2019-09-19) ir
US2019360104A1 (2019-11-28).



- ❑ Kuriamos efektyvių katalizatorių gavimo technologijos, panaudojant biomasės atliekas: sukurti azotu-praturtinti anglies katalizatoriai, gauti iš alksnio skiedrų ir pasižymintys dideliu elektrokataliziniu aktyvumu deguonies redukcijos reakcijai



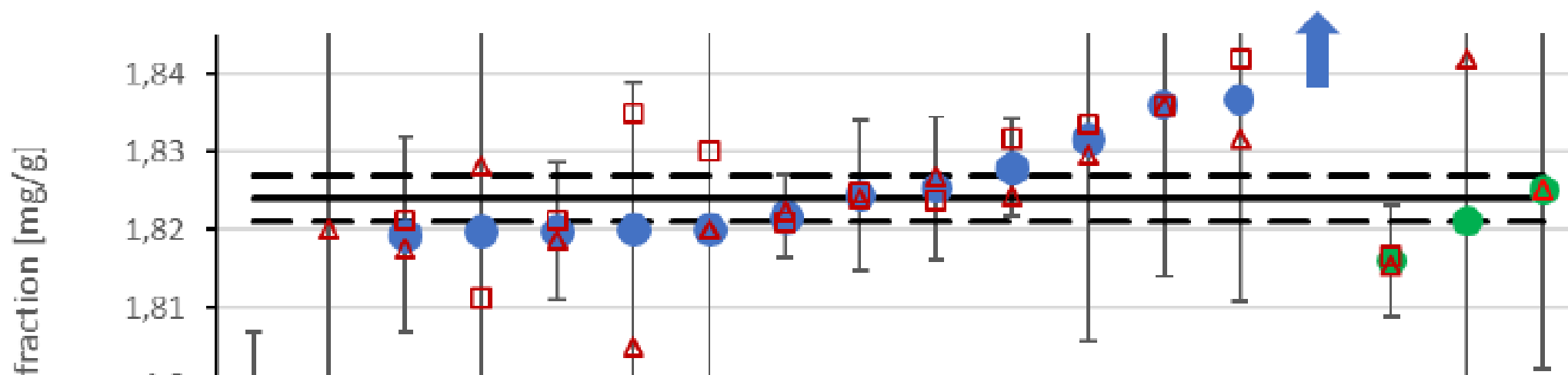
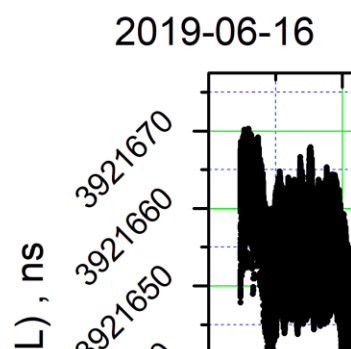
N-praturintos anglies milteliai (a) ir alksnio skiedros (b).

Publikacija: L. Tamasauskaite-Tamasiunaite, E. Norkus, et al. *Renewable Energy* 141 (2019) 40-45.

Valstybinė užduotis – Metrologinės sistės šalyje užtikrinimas ir perdavimas ūkio subjektams bei kitos Nacionalinio metrologijos instituto funkcijos [2014-06-25 d. LRV nutarimas Nr. 595]



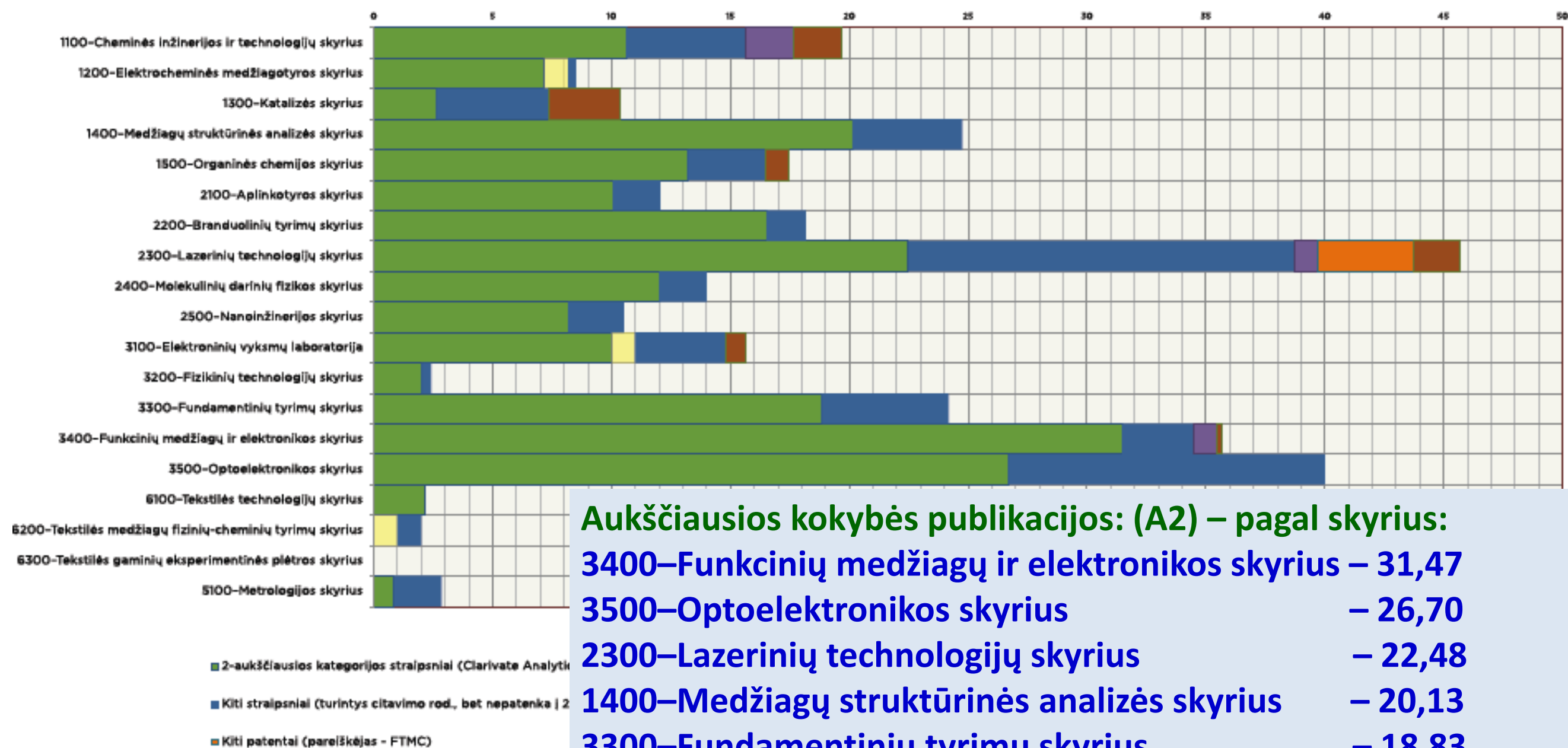
Projektai:



Laimėtas tyrėjo mobilumo grantas - stažuotė CIEMAT (Ispanija), projekte *16ENV09 MetroDECOM II – “In situ metrology for decommissioning nuclear facilities”* (kontraktas Nr. 16ENV09-RMG1 su EURAMET).

MS skyriuje iš viso yra **20,75** etato (tame skaičiuje **7,5** - moksliniai).

Mokslinė produkcija – skaičiai ir kokybė



Aukščiausios kokybės publikacijos: (A2) – pagal skyrius:

3400–Funkcinių medžiagų ir elektronikos skyrius – 31,47

3500–Optoelektronikos skyrius – 26,70

2300–Lazerinių technologijų skyrius – 22,48

1400–Medžiagų struktūrinės analizės skyrius – 20,13

3300–Fundamentinių tyrimų skyrius – 18,83

2200–Branduolinių tyrimų skyrius – 16,53

1500–Organinės chemijos skyrius – 13,20

2400–Molekulinį darinių fizikos skyrius – 12,00

Kūrybingiausi autoriai 2019-aisiais:

(M) + A2() {Q1+Q2}+ kiti viso:

Arūnas Ramanavičius: $(0)+15 \{12+3\} +1 = 16$

Gediminas Niaura: $(0) +14 \{7 +2\} +4 = 18$

Gediminas Račiukaitis: $(0) + 11 \{9 + 2\} + 4 = 15$; 1 tarp. Patentai, 3 nac., 5 paraiškos

Remigijus Juškėnas: $(0) +6 \{3+2\} +1 = 10$

Irmantas Kašalynas: $(0) +6\{3+2\}+11 = 17$

Sandra Stanionytė $(0) +9 \{3+4\}+1 = 10$

Linas Minkevičius $(0) +4 \{2+1\}+6 = 10$

Algirdas Selskis: $(0) +14 \{5+6\} +3 = 17$

Eugenijus Norkus: $(0) +4\{3+1\}+6 = 10$

Arūnas Jagminas $(1) +8 \{4+2\}+0 = 9$

Gintaras Valušis: $(0) +8\{5+2\} + 7 = 15$

Labiausiai cituojami autoriai 2019-aisiais: (WOS, vasario 19 d. duomenys, nuo 1990 m.)

Arūnas Ramanavičius – 860 (742)
(viso: 6144), h=41 (39)

Audrius Alkauskas – 436 (383)
(viso: 2378), h= 26 (24)

Gediminas Niaura – 385 (322)
(viso: 2982), h= 29 (27)

Leonas Valkūnas – 337 (412)
(viso: 4291), h=33 (31)

Gediminas Račiukaitis – 319 (237)
(viso: 1731), h= 21 (18)

Marius Franckevičius – 295 (291)
(viso: 1033), h= 11 (9)

Gintaras Valušis – 271 (308)
(viso: 2678), h=28 (27)

Albertas Malinauskas – 232 (218)
(viso: 4700), h=35 (35)

Vidmantas Gulbinas – 229 (247)
(viso: 2518), h=24 (22)

Kęstutis Pyragas – 214 (205)
(viso: 5608), h=27 (26) //-- **2444**

Phys.Lett. A
1992

Algirdas Selskis – 181 (131)
(viso: 1075), h=17

Irmantas Kašalynas – 164 (193)
(viso: 1488), h=20 (19)

Arūnas Krotkus – 163 (185)
(viso: 2262), h=24 (22)

Rasa Pauliukaitė – 161 (124)
(viso: 1975), h= 24 (23)

Remigijus Juškėnas – 151 (185)
(viso: 1536), h=21 (20)

Kastytis Zubovas – 145 (130)
(viso: 880), h= 15 (13)



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

**Mokslinės paslaugos ir inovatyvūs
sprendimai**

*scientific services and innovative
solutions*

Kas perka mūsų prekes ir paslaugas?

Laikotarpis	Pateiktų prekių ir paslaugų kiekis	Kompanijų kiekis
2017 m.	1580	269
2018 m.	1916	380
2019 m.	1661	298

Lyginant su 2018 m. stebimas ženklus suteiktų paslaugų kiekio ir įmonių kritimas:

- 33,6 % mažiau paslaugų;
- 21,6 % mažiau įmonių.

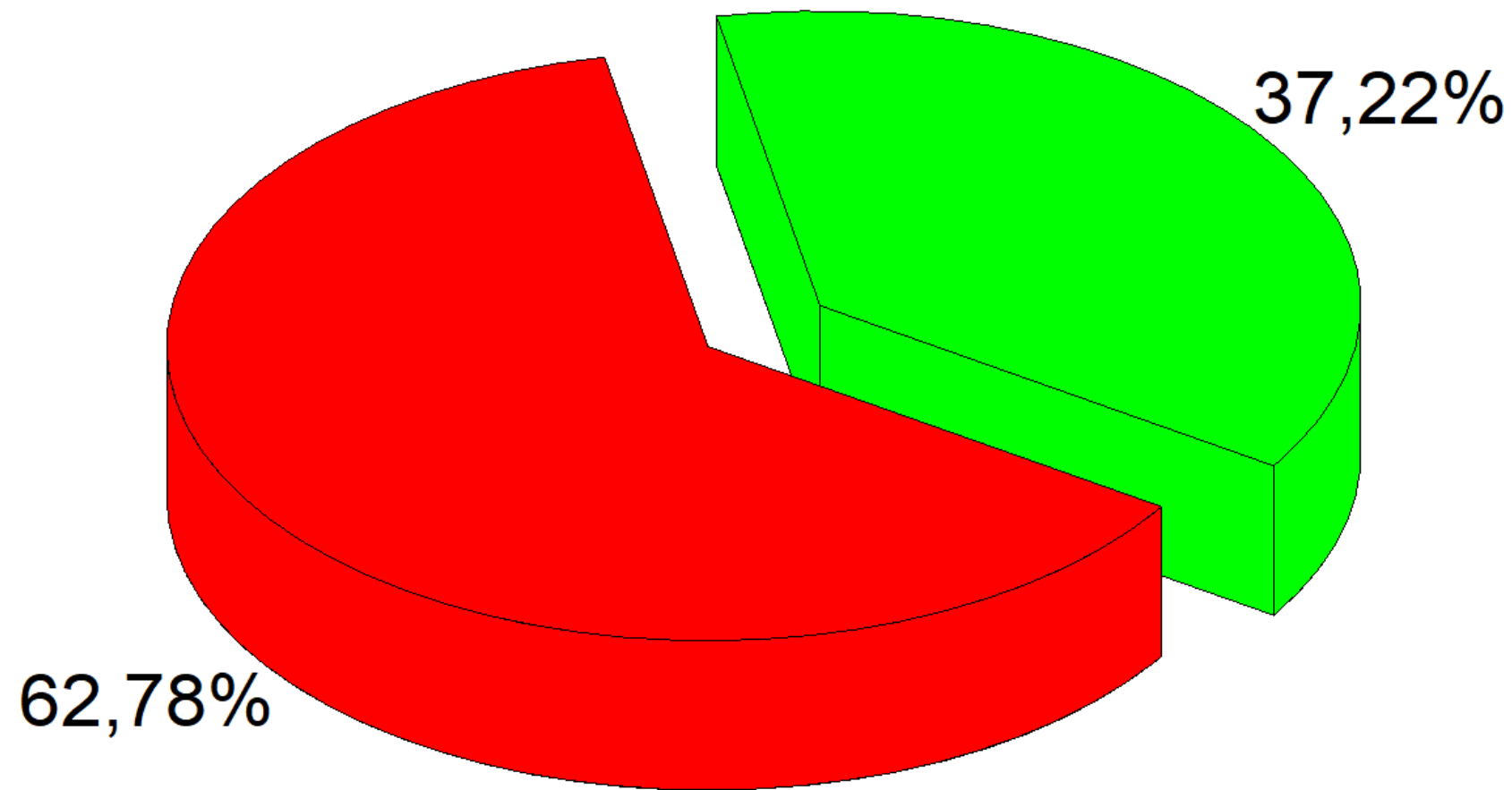
Kas perka mūsų prekes ir paslaugas?

Pajamų pjūvis	2018 m.	2019 m.
	Suma (Eur)	
Suteikta paslaugų ir produktų iš viso už (be PVM):	3.621.170	1.770.947
Vidutinė paslaugos vertė:	1.889	1066
Paslaugų verčių diapazonas:	7 ÷ 120.617	5,81 ÷ 76.133

- Stebimas vidutinis 54,7 % visų rodmenų mažėjimas;
- Mažiausių verčių paslaugų užsakovai – medicinos įstaigos, užsakoma paslauga – nukenksminimas.

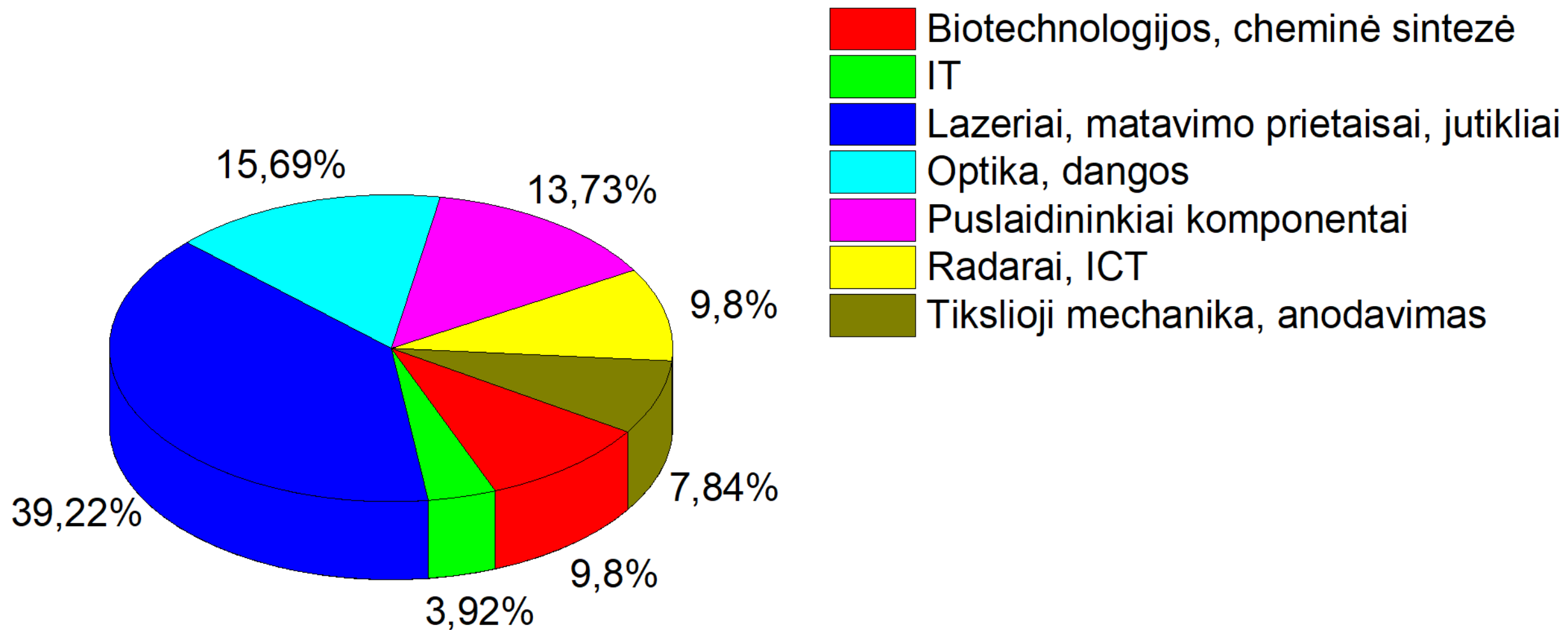
Kas perka mūsų paslaugas?

-  Tradicinės pramonės sritys
-  Aukštosios ir informacinės technologijos



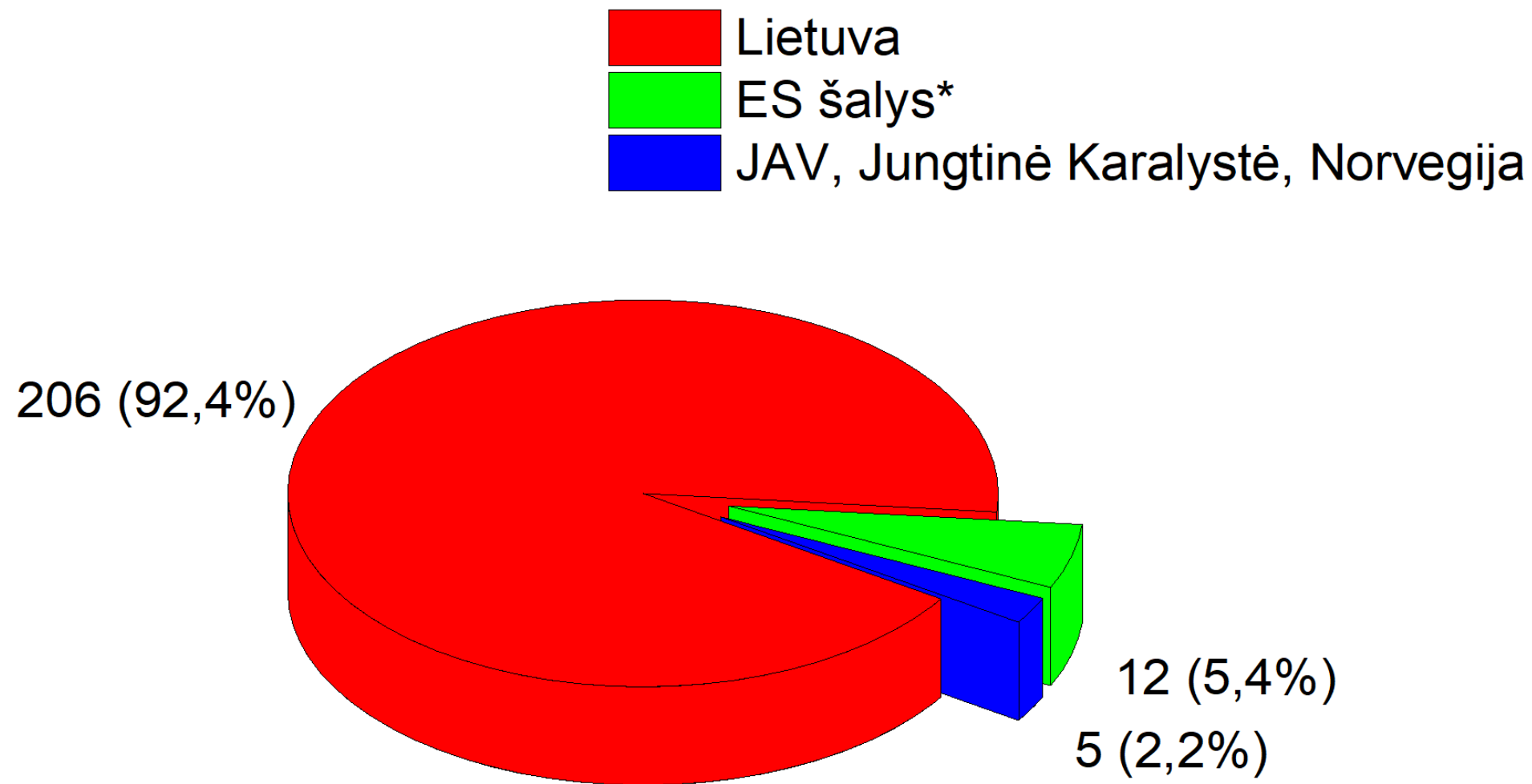
Komercinių klientų pasiskirstymas pagal veiklos sritis, procentais

Kas perka mūsų paslaugas?



Aukštųjų ir informacinių technologijų įmonės pagal sritis, procentais

Kas perka mūsų paslaugas?

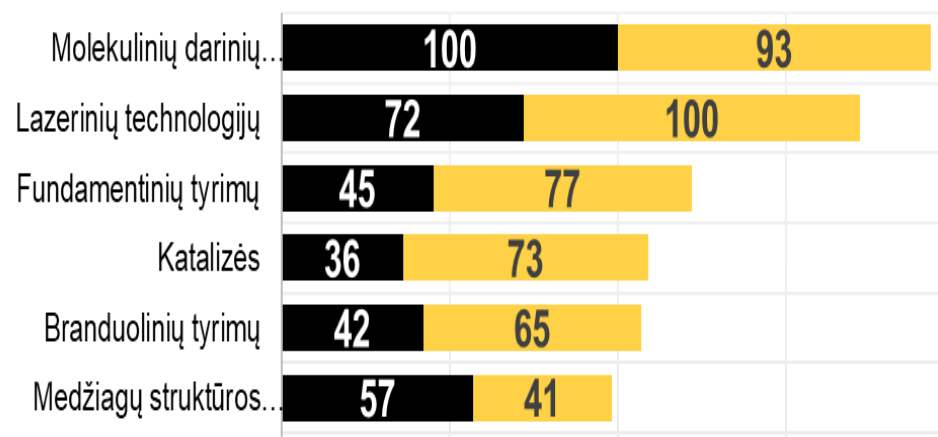


Klientų geografija, procentais

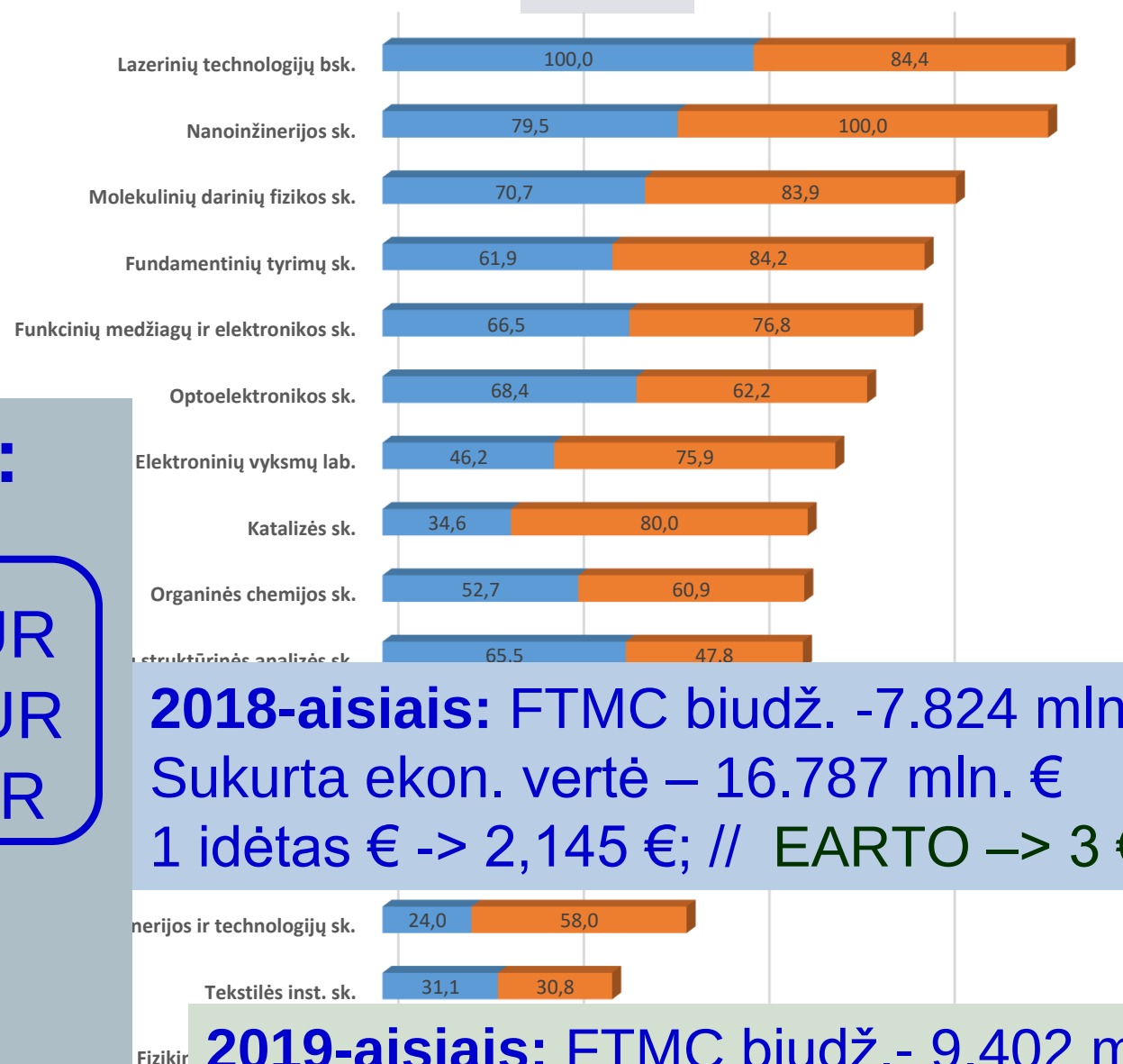
*Belgija, Estija, Latvija, Lenkija, Ispanija,
Olandija, Suomija, Švedija, Vokietija

Skyrių vertinimai: formalusis ir ekspertinis

2018



2019



Daugiausia uždirbantys skyriai:

Lazer. Technol.	2300 – 1.445 mln. EUR
Chem.Inž.Techl.	1100 – 1.133 mln. EUR
Optoelektron.	3500 – 1.122 mln. EUR
Org. chem.	1500 – 816 kEUR
Fund. tyr.	3300 – 622 kEUR
Tekstilė (pasl.)	6000 – 599 kEUR
Brand. Fiz.	2200 – 331 kEUR
Aplinkotyr.	2100 – 245 kEUR

2018-aisiais: FTMC biudž. -7.824 mln. €
Sukurta ekon. vertė – 16.787 mln. €
1 idėtas € -> 2,145 €; // EARTO -> 3 €

2019-aisiais: FTMC biudž.- 9.402 mln. €
Sukurta ekon. vertė – 21.508 mln. €
1 idėtas € -> 2,236 €; // { inf.- 2,486 € }



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

Aukštos pridėtinės vertės verslo
generavimas ir inkubavimas

*Generation and incubation of high-
tech business*

FIMTP veikla 2019 metais



Įmonių konsultavimas ir inkubavimas

- Suteikta virš 100 konsultacijų 32 įmonėms (Įmonės steigimas, verslo plano parengimas, klientų paieška, finansavimo pritraukimas, įmonės reklamavimas, teisininko patarimai)
- Inkubavimo pagalba suteikta įmonėms
- UAB „3 Fotonai“, MB "Laiptai aukštyn“, MB "Šviesos tankis“, UAB QS Lasers, MB Optola

FIMTP veikla 2019 metais

Tinklaveika



FIMTP koordinavo ir skatino Lazerinių ir inžinerinių technologijų klasterio LITEK veiklas: bendri įmonių vadovų pietūs, klasterio narių atstovavimas parodose, klientų ir distributorių ir investuotojų paieška, darbuotojų ir praktikantų pritraukimas, lazerinių ir inžinerinių technologijų sektoriaus populiarinimas ir tinklaveikos tarp narių skatinimas.

FIMTP veikla 2019 metais

Renginiai

Suorganizuotos 8 inovatyvumą, verslumą, kūrybiškumą skatinančių iniciatyvos (mokymai, seminarai)

Suorganizuotas 2 dienų renginys fotonikos inovacijoms medicinos srityje

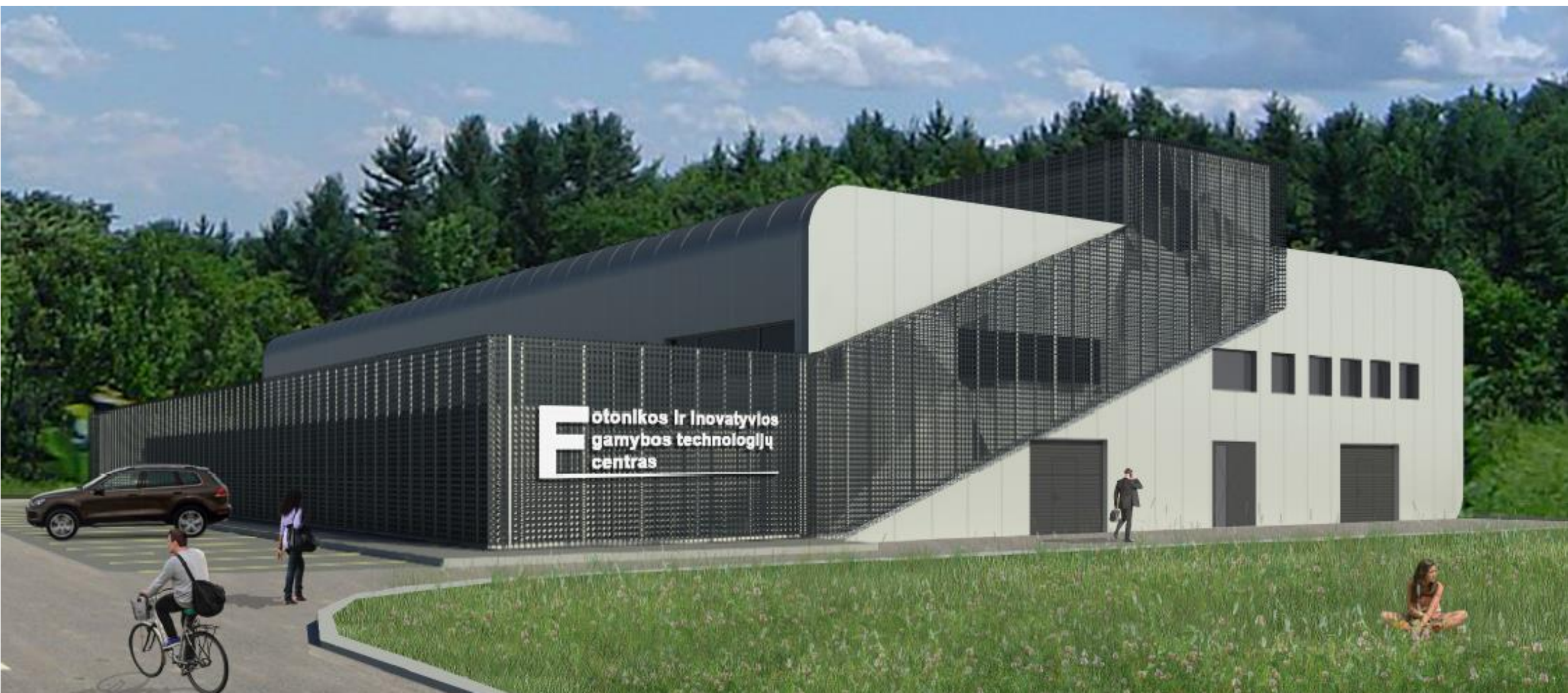
Photonics4Health



FIMTP veikla 2019 metais

Infrastruktūros plėtra

Suprojektuotas Fotonikos ir inovatyvios gamybos technologijų centras (~2000 kv.m.), Savanorių pr. 231





CENTER
FOR PHYSICAL SCIENCES
AND TECHNOLOGY

 **FERENTIS**

SEED
LASERS

 **EKSPLA**

 Integrated
Fiber Optics

 mechanikos
APC

OPTOMAN
IBS HERO

QS LASERS



 **EKSMA**
OPTICS

optonas Optical
thin film
coatings

elas
LASER SOLUTIONS FOR SCIENCE & INDUSTRY

 **3D pro** progressive
prototype
production

 **Optronika**

3photon

Altechna
Coatings

 **ERUMPO**

 **ekstremalė**

 **LIGHT
DENSITY**

 **BALTFAB**

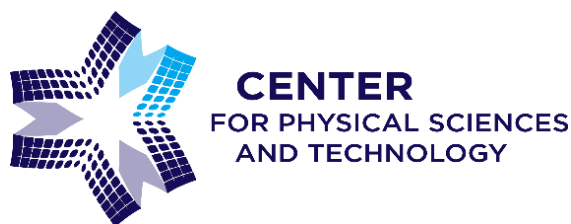
 **OPTOLA**
Optics & Laser Solutions

Fizinių ir technologijos mokslų centras | 2020-ųjų metų vasario 20 d.

2019-ųjų išskirtiniai įvykiai: Mokslinių tyrimų ir technologijos organizacijų asociacija



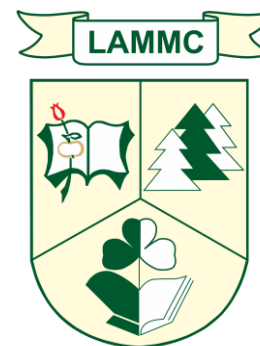
koreliuotos institucijų veiklos:
nuo 2019 m. birželio mėn.



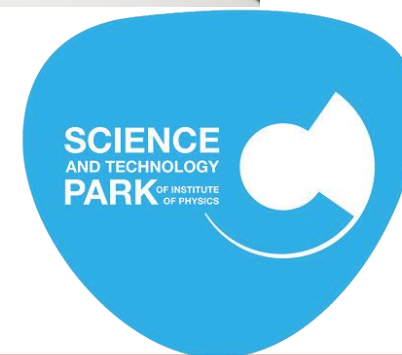
*Scientific excellence;
R&D and high-added
value
services*



*Scientific excellence;
R&D and high-added
value
services*



*Scientific excellence;
R&D and high-added
value
services*



*Business development,
incubation, clustering,
facilitation, prototyping
and access to finance
and industry.*



Išskirtiniai įvykiai: FTMC narystė EARTO



EARTO Members

FTMC – State Research Institute Center for Physical Sciences and Technology

Country: **Lithuania**

Founded in: **2010**



Search ...



Contact

Subscribe to EARTO News

Members' Area



ABOUT RTOs

ABOUT EARTO

WORKING GROUPS

PUBLICATIONS

EVENTS

NEWS



€16,8M Income



627 Employees



3 Patent Applications



380 Industrial Partners

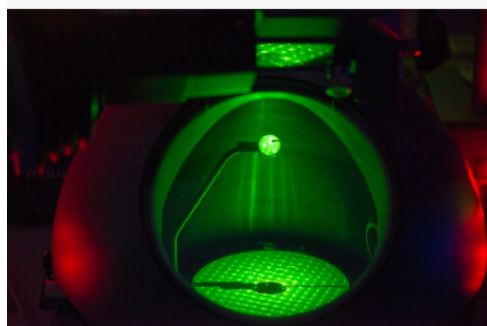


16 Spin-offs Created



15 H2020 Projects
(eCorda March 2018)

Mission & Vision



Mission: FTMC – Center for Physical Sciences and Technology is an institution that focuses on generation and capitalisation of scientific knowledge in applied physics, chemistry, and technological sciences promoting thus the evolution of high-tech industry.

Vision: FTMC is one of the largest fundamental and applied research institutions in Northern and Central Europe. It is globally competitive place for the research in the field of physical sciences and technology. We stimulate creativity and culture that embrace discovery and encourage breakthrough innovations. The key to success is an atmosphere of cooperation, modern research facilities and attractive career opportunities.

Technology Expertise

- **Natural Sciences:** Physical sciences ; Chemical sciences
- **Engineering and Technology:** Electrical engineering, electronic engineering, information engineering ; Chemical engineering ; Materials engineering ; Environmental engineering ; Nano-technology

© Photos Credit: FTMC

nuo 2019 m. liepos 25 d.

Fizinių ir technologijos mokslų centras | 2020-ųjų metų vasario 20 d.

2019-ųjų išskirtiniai įvykiai



**Lietuvos-Lenkijos fizikos ir technologijų dirbtuvės
Vilnius, 2019 –ųjų metų rugsėjo 26-27 d.**



**Sino-Lithuanian Forum on
Advanced Laser Technologies and
Applications,
Džinanas, Kinija,
2019-ųjų lapkričio 5-7 d.**

2019-ųjų išskirtiniai įvykiai



FTMC Šachmatų turnyras,
2019-ųjų metų gruodžio 13 d.



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

Struktūra, resursai ir moksliniai
pasiekimai skaičiais –
2019-ųjų naujovės ir ypatybės

MOKSLO TARYBA

DIREKTORIUS

TARPTAUTINĖ PATARĖJŲ TARYBA

Direktoriaus pavaduotojas
taikomajam mokslui ir
santykiams su verslu

Direktoriaus pavaduotojas
moksliniams tyrimams ir
eksperimentinei plėtrai

Organinės chemijos skyrius

Direktoriaus pavaduotojas
bendriesiems reikalams

Direktoriaus pavaduotojas
inovacijoms

Inovacijų ir technologijų
tarnyba

Cheminės inžinerijos ir
technologijų skyrius

Molekulinių darinių fizikos
skyrius

Dokumentų valdymo tarnyba

Tekstilės technologijų
skyrius

Aplinkotyros skyrius

Elektrocheminės
medžiagotyros skyrius

Fundamentinių tyrimų
skyrius

Teisės ir personalo
skyrius

Tekstilės medžiagų fizinių-
cheminių tyrimų skyrius

Branduolinių tyrimų
skyrius

Katalizės skyrius

Optoelektronikos skyrius

Ekonomikos ir
viešųjų pirkimų tarnyba

Tekstilės gaminių
eksperimentinės plėtros sk.

Lazerinių technologijų
skyrius

Medžiagų struktūrinės
analizės skyrius

Elektroninių vyksmų
laboratorija

Mokslinis sekretorius

Nanoinžinerijos skyrius

Direktoriaus pavaduotojas
infrastruktūroms

Mokslinės informacijos ir
doktorantūros skyrius

Metrologijos skyrius

Ūkio skyrius

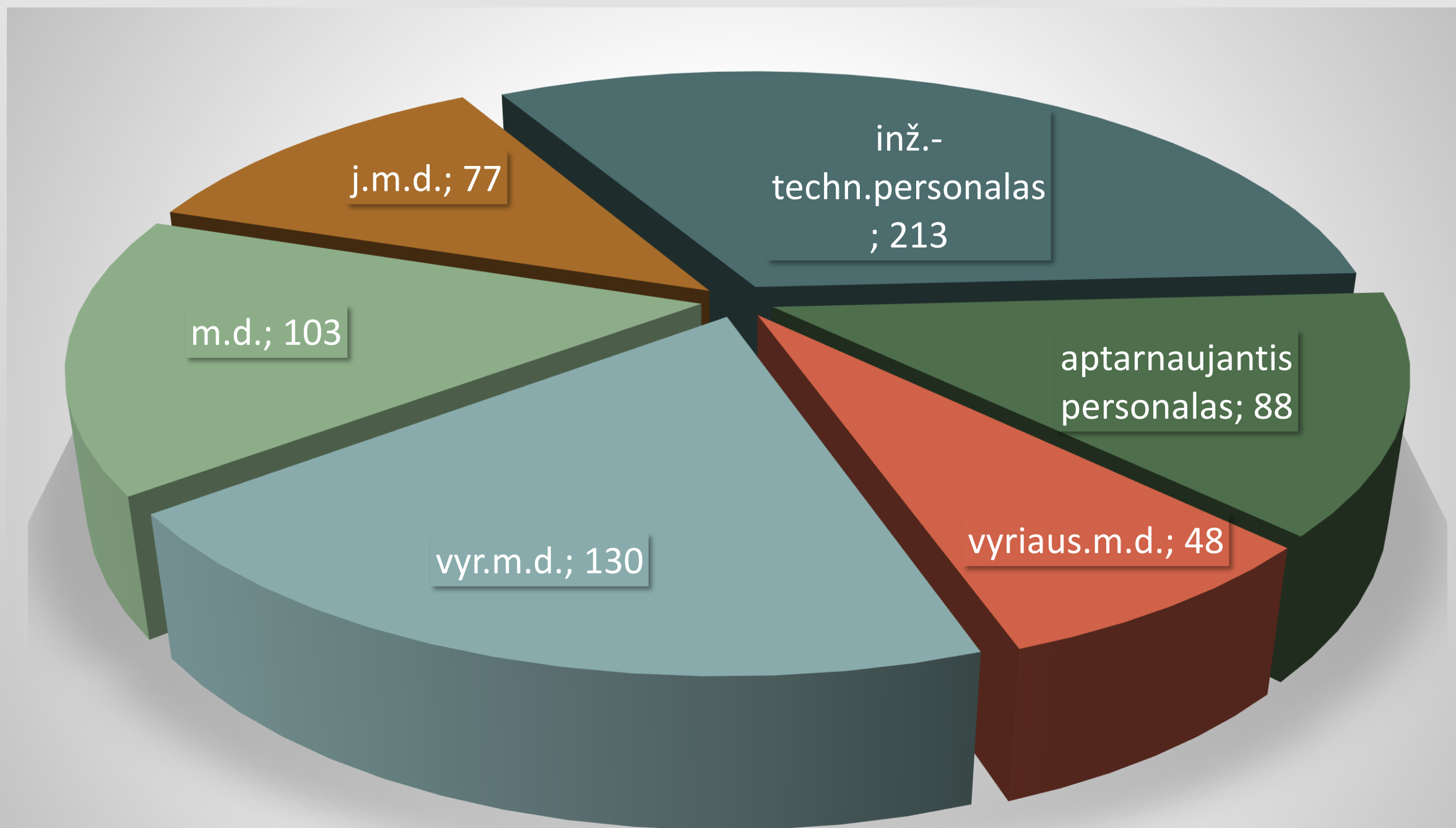
Fizikinių technologijų
skyrius

Vidaus audito tarnyba

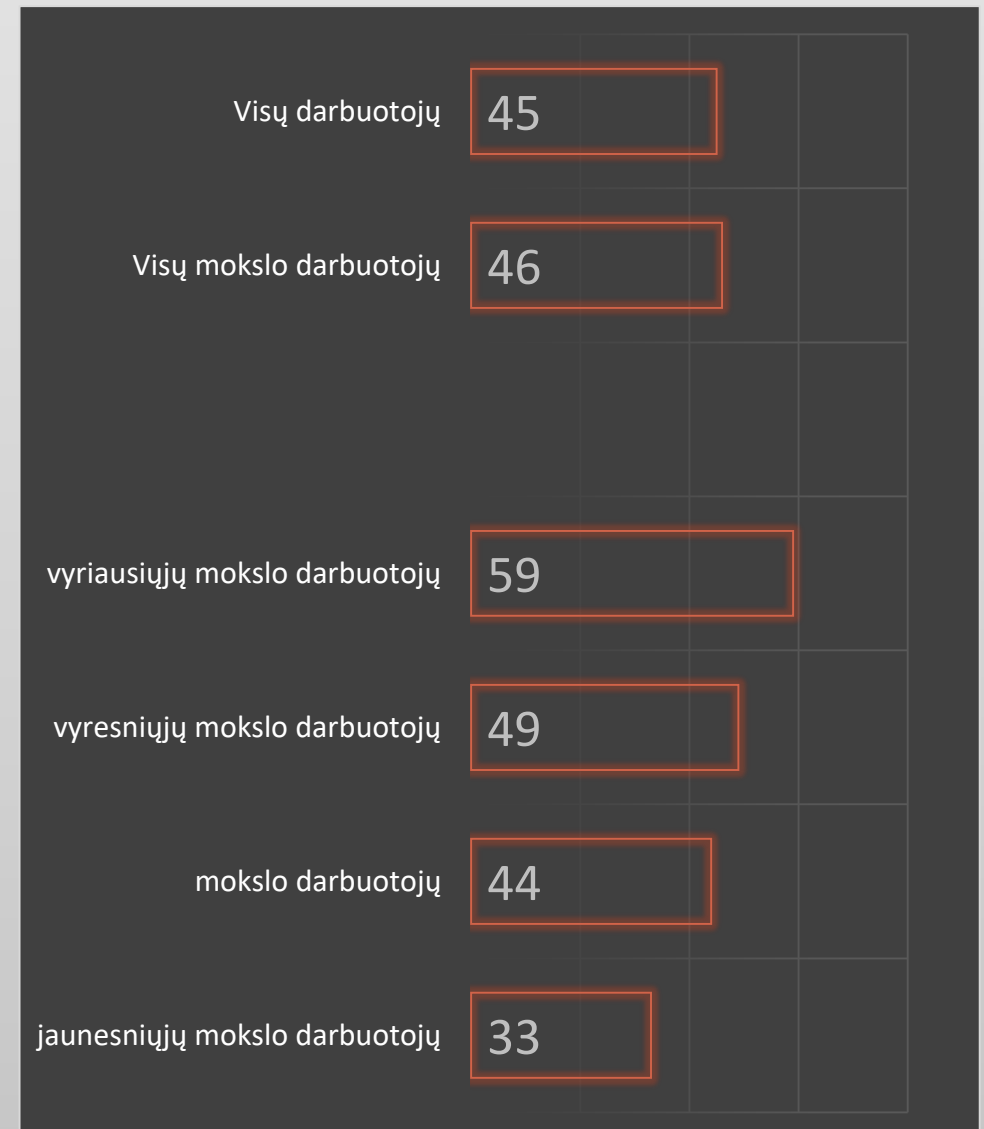
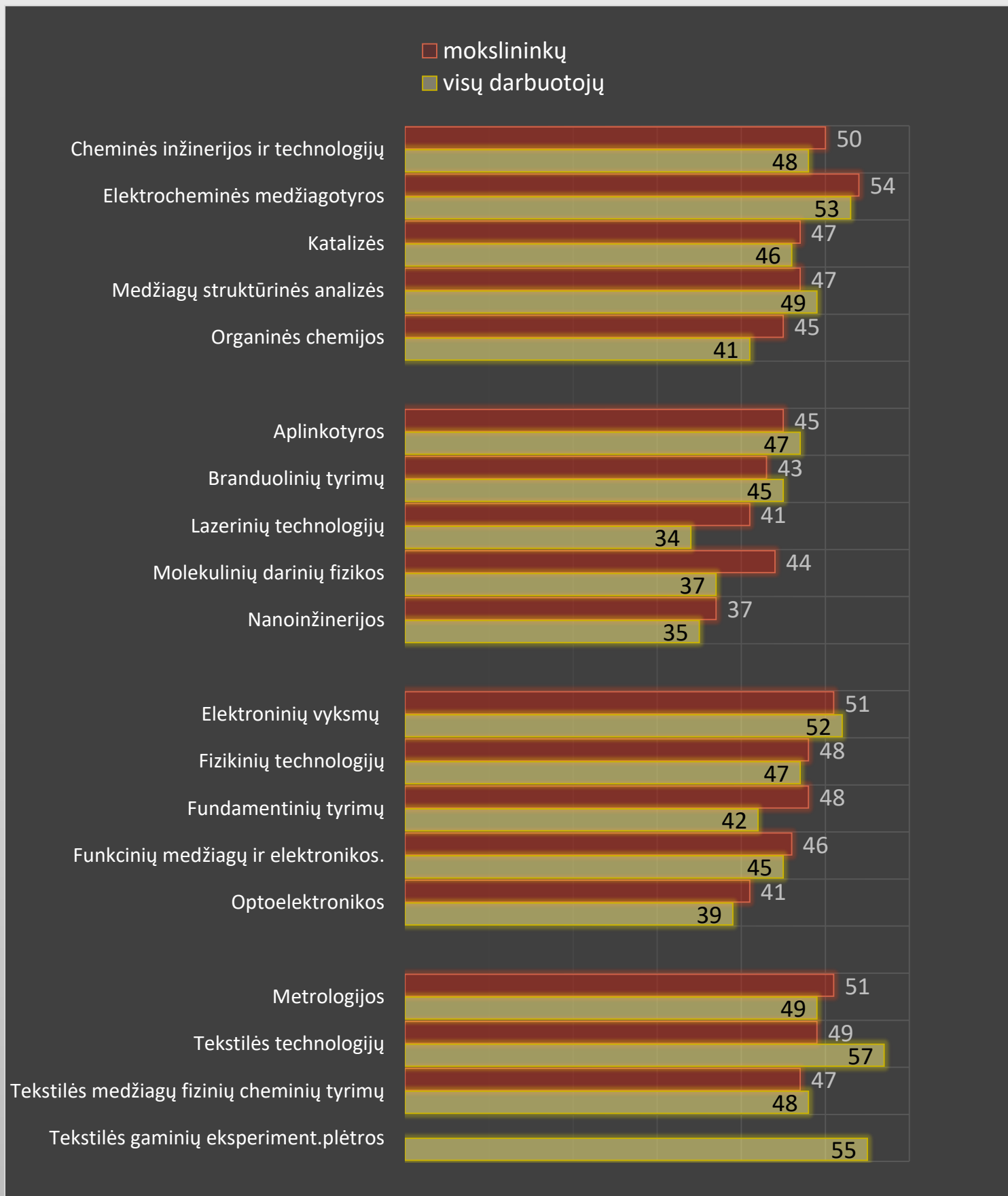
Funkcinių medžiagų ir
elektronikos skyrius

Finansų skyrius

DARBUOTOJŲ STRUKTŪRA



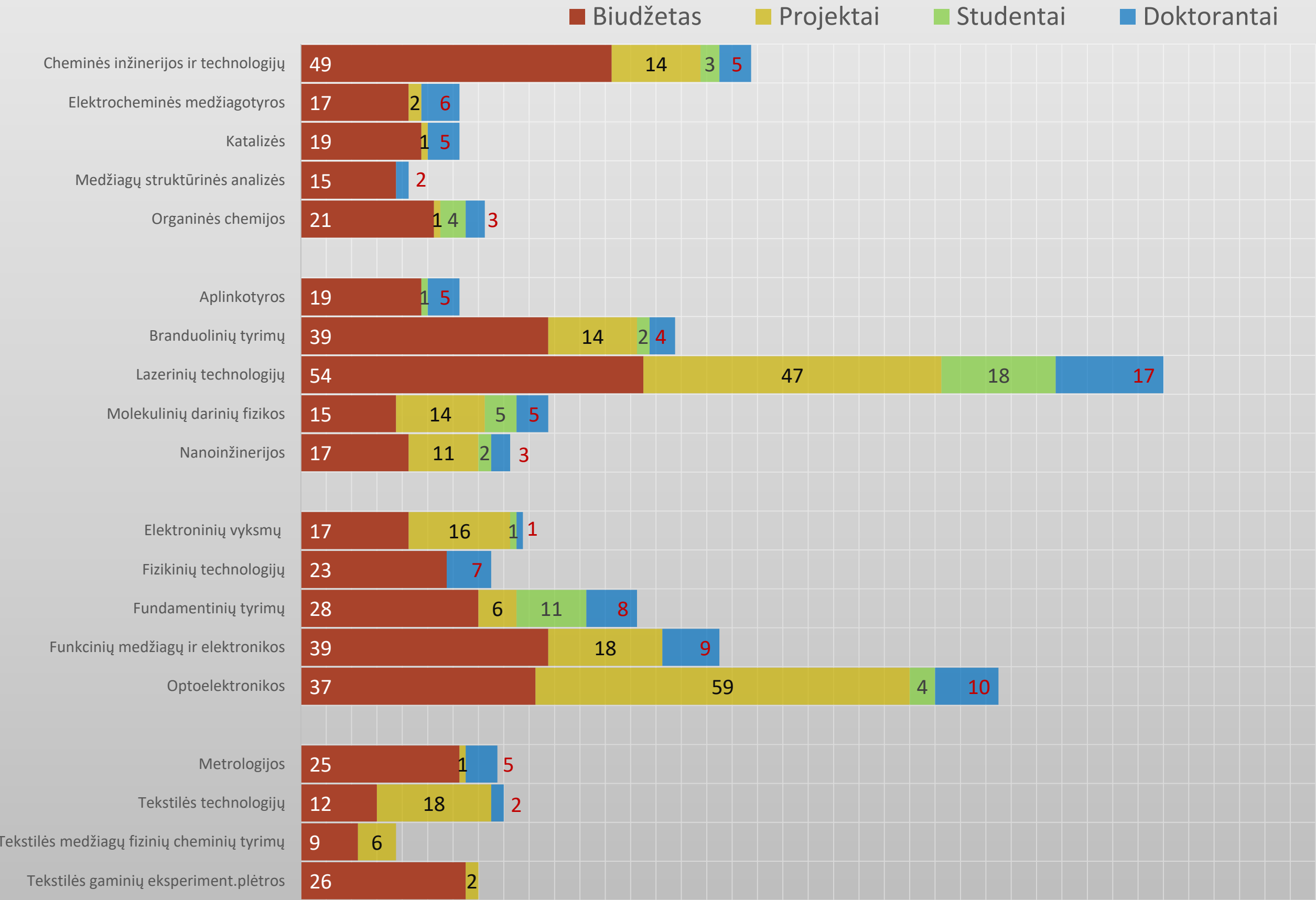
AMŽIAUS VIDURKIAI pagal skyrius



Tarptautiškumas

Sakartvelas, Latvija, Lenkija, Ukraina, Rusija, Suomija, Kinija, Baltarusija, Indija, Bangladešas, JAV, Ispanija, Italija.
(Jungtinė Karalystė, Brazilija)

DARBUOTOJŲ STRUKTŪRA skyriuose



MOKSLINIAI REZULTATAI



GAUTI PROJEKTAI

LMT projektai:

Raimondas Petruškevičius

Hibridiniai mikro žiediniai rezonatoriai vandenilio detektavimui. 2019-2021 m., 79.984,00 Eur

Evaldas Maceika

^{14}C sklaidos ir akumuliacijos antropogeninės kilmės šaltinio gamtinėje aplinkoje tyrimas. 2019-2021 m., 149.996,00 Eur

Artūras Ulčinas

Paviršiaus inicijuotos polimerizacijos nanometrų lygmens aktyvavimas ir tyrimas. 2019-2022 m., 149.996,00 Eur

Aurimas Vyšniauskas

Naujos kartos fluorescuojantys klamos jutikliai. 2019-2022 m., 150.000,00 Eur

Genrik Mordas

Aukštos skiriamosios gebos lazerinio metalo nusodinimo sistema. 2019-2021 m., 149.810,00 Eur

Dalis Baltrūnas

Naujos kietakūnės ir nano kompositinės medžiagos - kelias į geresnes multiferoines savybes. 2019-2022 m., 53.975,00 Eur

Ramūnas Nedzinskas

Keičiamo draustinių energijų tarpo plačiatarpiai ZnMgO dariniai giliosios UV spinduliuotės jutikliams. 2019-2022 m., 60.000,00 Eur

MITA projektai:

Ramutis Drazdys

Netiesinių lazerinių kristalų charakteristikų esminis patobulinimas optimizuojant atominio sluoksnio storio metalo oksidų dengimo technologijas. 2019 m., 41.421,00 Eur

Kęstutis Regelskis

Ultra trumpų impulsų užduodančio skaidulinio lazerio, skirto industriniams taikymams, prototipo sukūrimas. 2019 m., 72.326,75 Eur

Ramūnas Nedzinskas

Inovatyvus jutiklis pramoninio lako polimerizacijai įvertinti/nustatyti. 2019-2020, 62.428,56 Eur

Tomas Tolenis

Optinių dangų pagrindu suformuoti erdviniai filtrai lazerinės spinduliuotės kokybės valdymui. 2019 m., 47.811,79 Eur

Audronė Sankauskaitė

Išmanių apsauginių kojinių prototipo sukūrimas ir bandomosios partijos gamyba. 2019 m., 45.899,63 Eur

Tarptautiniai projektai:

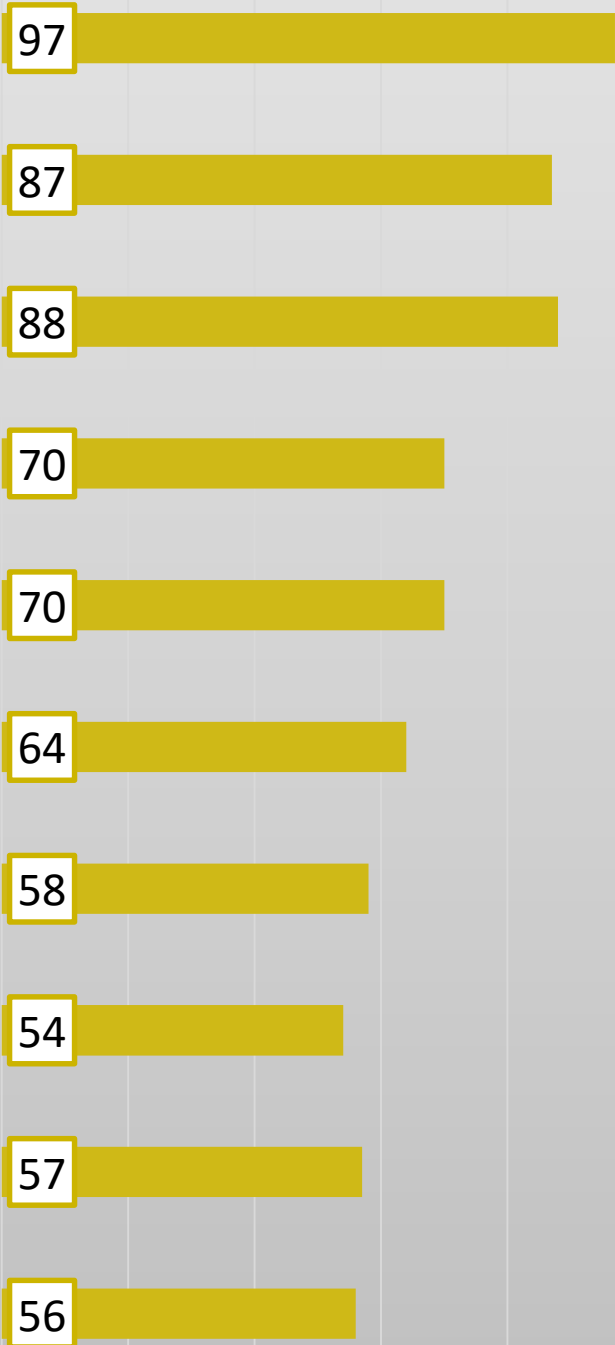
Gintaras Valušis

Dirac Semimetals based Terahertz Components - DiSeTCom. Horizon 2020 projektas: Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) Research and Innovation Staff Exchange (RISE) H2020-MSCA-RISE-2018. Project No 823728

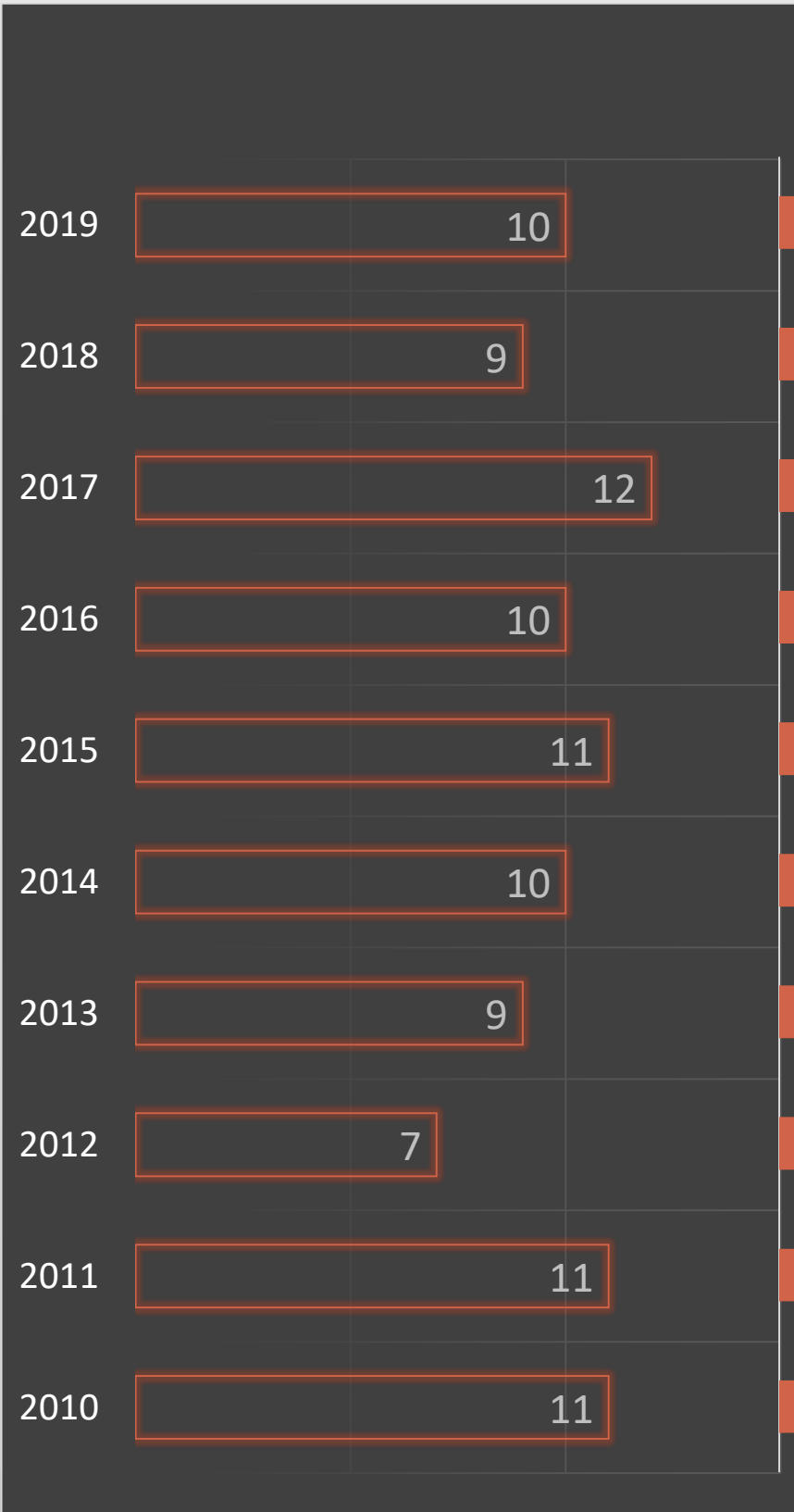
Rita Plukienė

European Joint Research Programme in the management and disposal of radioactive waste. HORIZON2020 EURAD projektas. Grant agreement No 847593-EURAD-NFRP-2018.

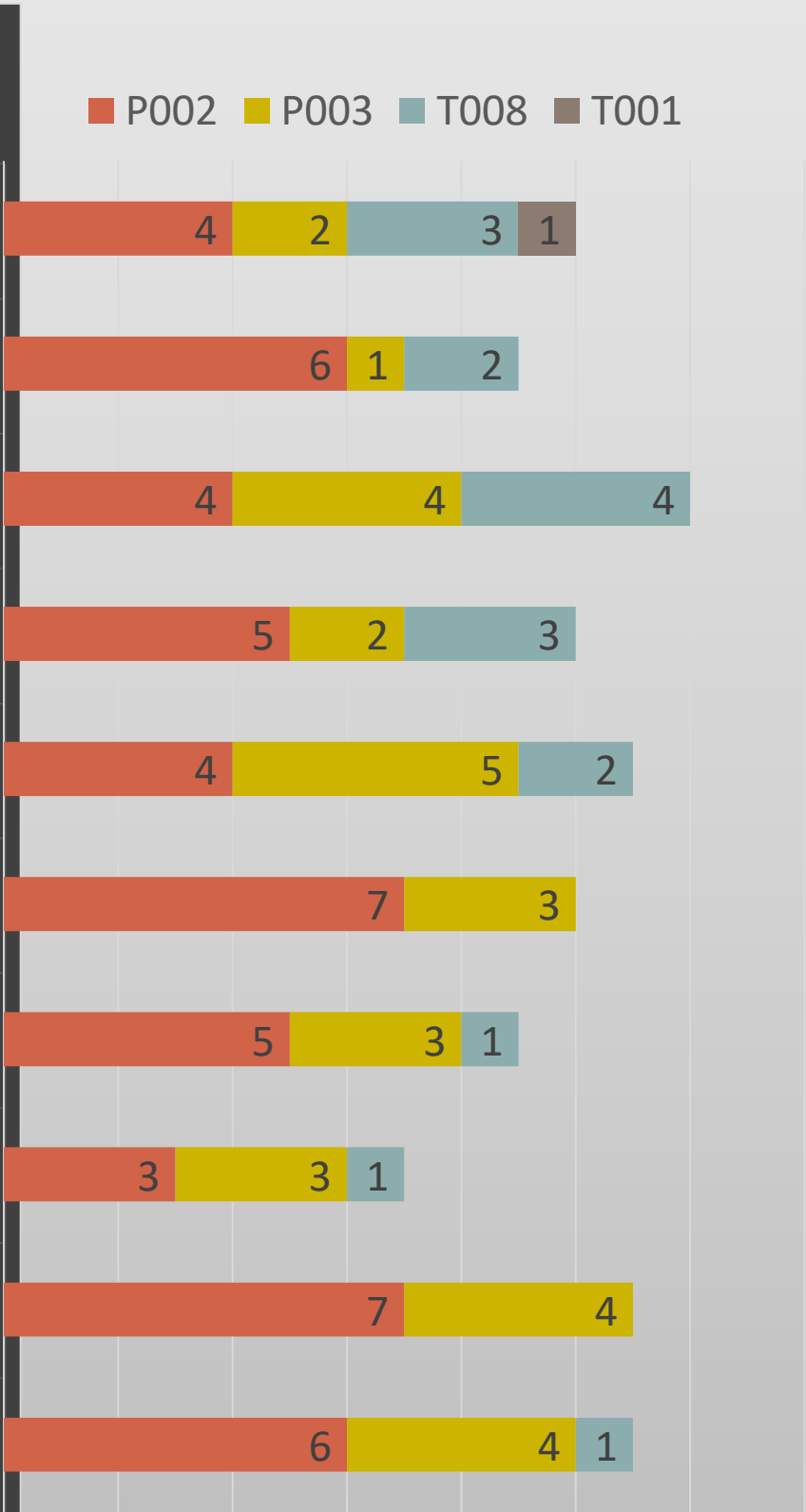
Doktorantų skaičius



Apgintos disertacijos



Pagal mokslo kryptis



APGINTOS DISERTACIJOS

Mokslo sritis: Fizika N002

Andrius Rimkus

Epitaksinių InGaAs kvantinių heterodarinių optinių savybių tyrimai.

Mokslinis vadovas: dr. B. Čechavičius

Marijonas Tutkus

Pavienių molekulių fluorescencinė mikroskopija baltymų dinamikos tyrimams.

Mokslinis vadovas: prof., habil. dr. L. Valkūnas, dr. G. Trinkūnas

Ieva Žičkienė

Puslaidininkinių nanodarinių tyrimai terahercinės spinduliuotės ir optiniais impulsais.

Mokslinis vadovas: dr. R. Adomavičius

Andrius Paulauskas

Hibridinių metalų ir dielektrikų nanostruktūrų tyrimas visiško vidaus atspindžio elipsometrijos metodu.

Mokslinis vadovas: dr. Z. Balevičius

Mokslo sritis: Chemija N003

Aušrinė Zabielaitytė

Metalų nanodalelių kompozitai kuro elementams.

Mokslinis vadovas: dr. L. Tamašauskaitė-Tamašiūnaitė

Teofilis Kilmonis

PtM/grafeno (M=W, Mo, Mn, Co, Ru) nanokompozitų sintezė, apibūdinimas ir taikymas kuro elementams.

Mokslinis vadovas: dr. L. Tamašauskaitė-Tamašiūnaitė

Mokslo sritis: Medžiagų inžinerija T008

Sandra Stanionytė

Optoelektronikos prietaisams skirtų $\text{Ga}_y\text{In}_{1-y}\text{As}_{1-x}\text{Bi}_x$ sluoksnių auginimas molekulinų pluoštų epitaksijos būdu.

Mokslinis vadovas: dr. V. Pačebutas

Karolis Ratautas

Lazeriu inicijuotas elektrinio laidumo takelių formavimas ant dielektrikų besroviu cheminiu metalo nusodinimo metodu.

Mokslinis vadovas: dr. G. Račiukaitis

Edgaras Markauskas

Lazeriniai procesai monolitinių jungčių plonasluoksniuose saulės elementuose formavimui.

Mokslinis vadovas: dr. G. Račiukaitis

Mokslo sritis: Elektros ir elektronikos inžinerija T001

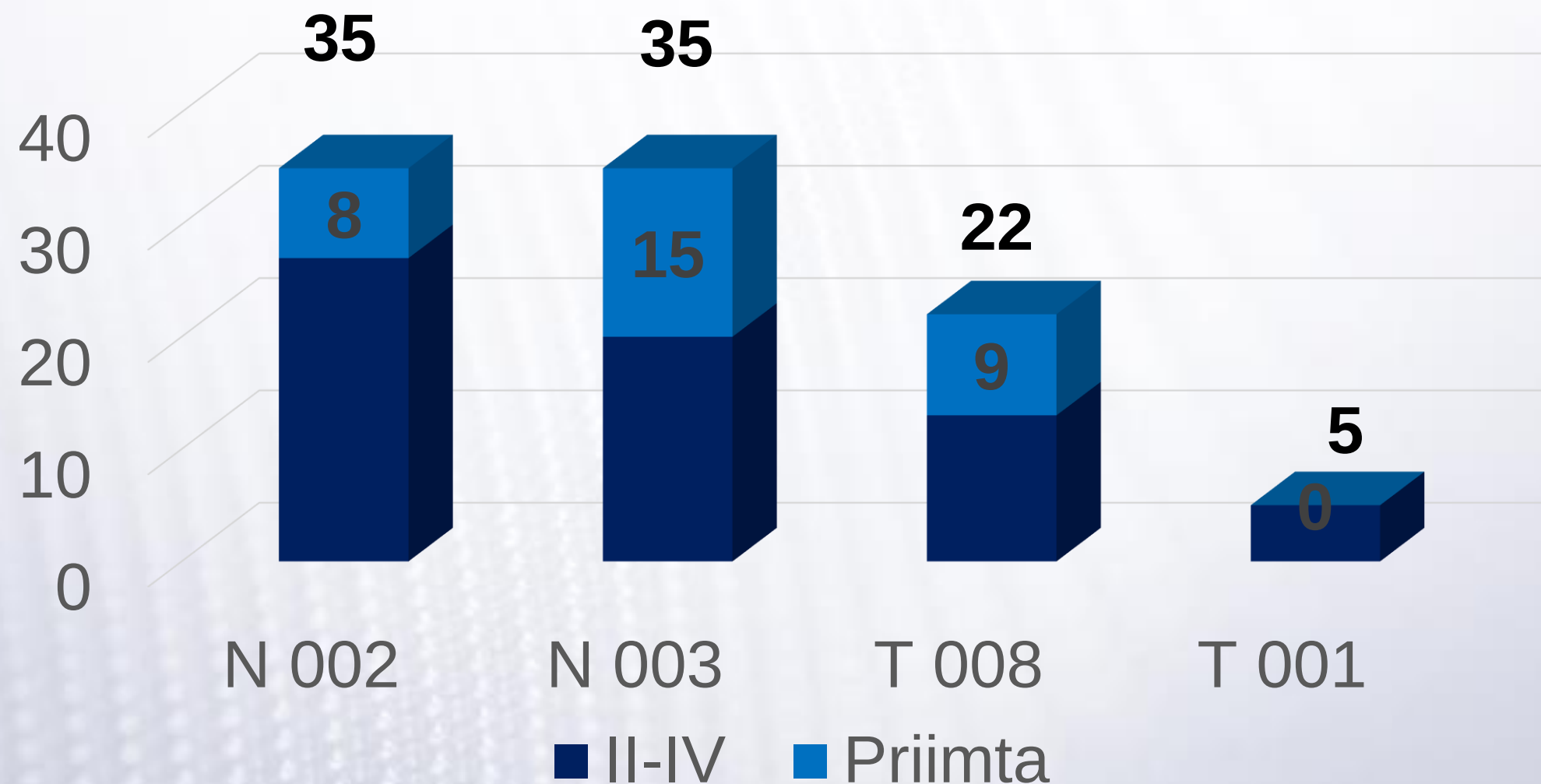
Vytautas Mačaitis

Nanometrinių ir submikroninių integrinių grandynų įtampa ir skaitmeniniu būdu valdomiems generatoriams kūrimas ir tyrimas.

Mokslinis vadovas: prof., habil.dr. R. Navickas

2019 m. buvo priimtas rekordinis skaičius
doktorantų – **32**

Bendras doktorantų sk. 2019 m. - 97





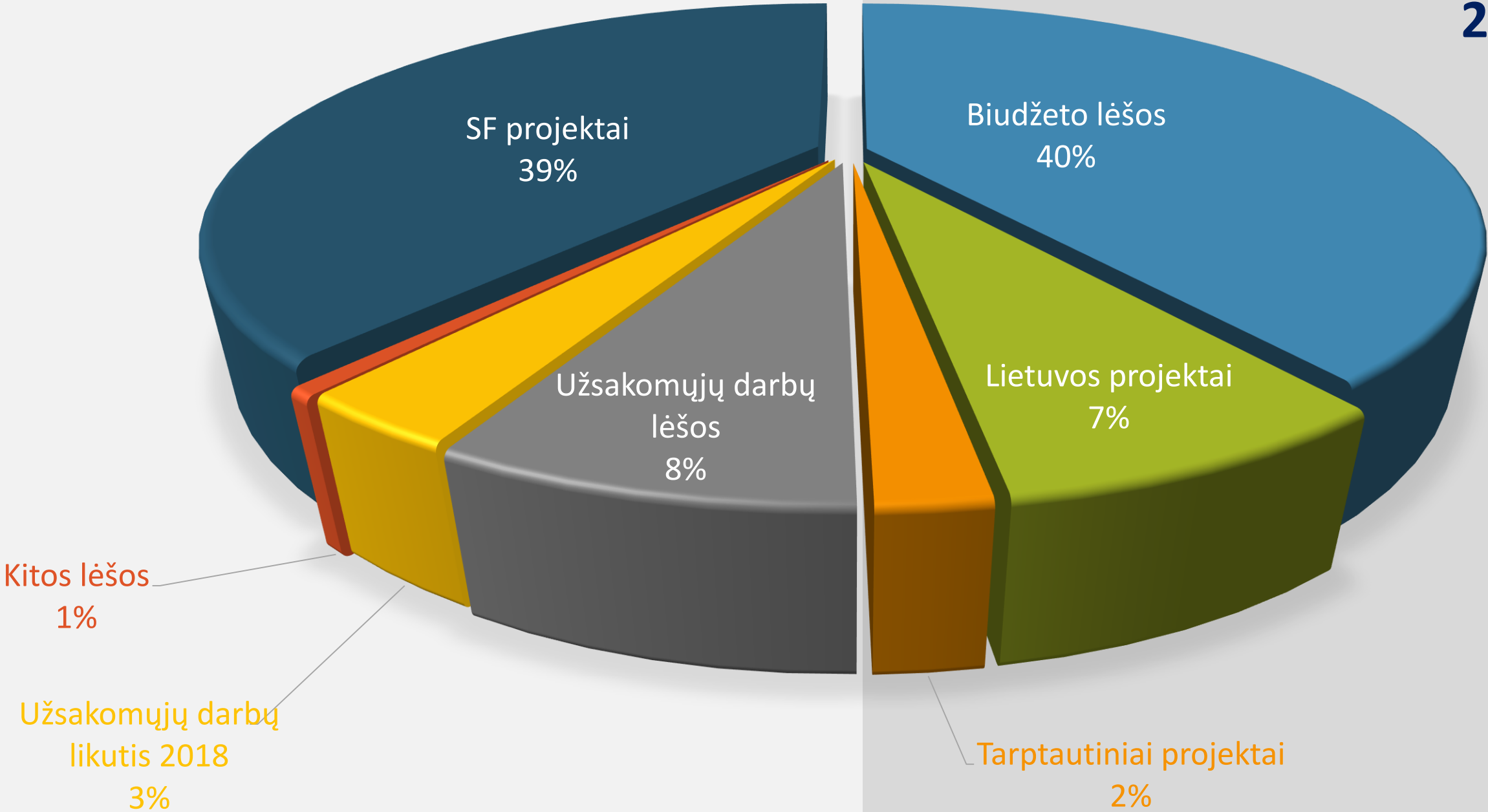
FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

finansiniai skaičiai ir ekonominiai rodikliai

2019 PAJAMŲ STRUKTŪRA

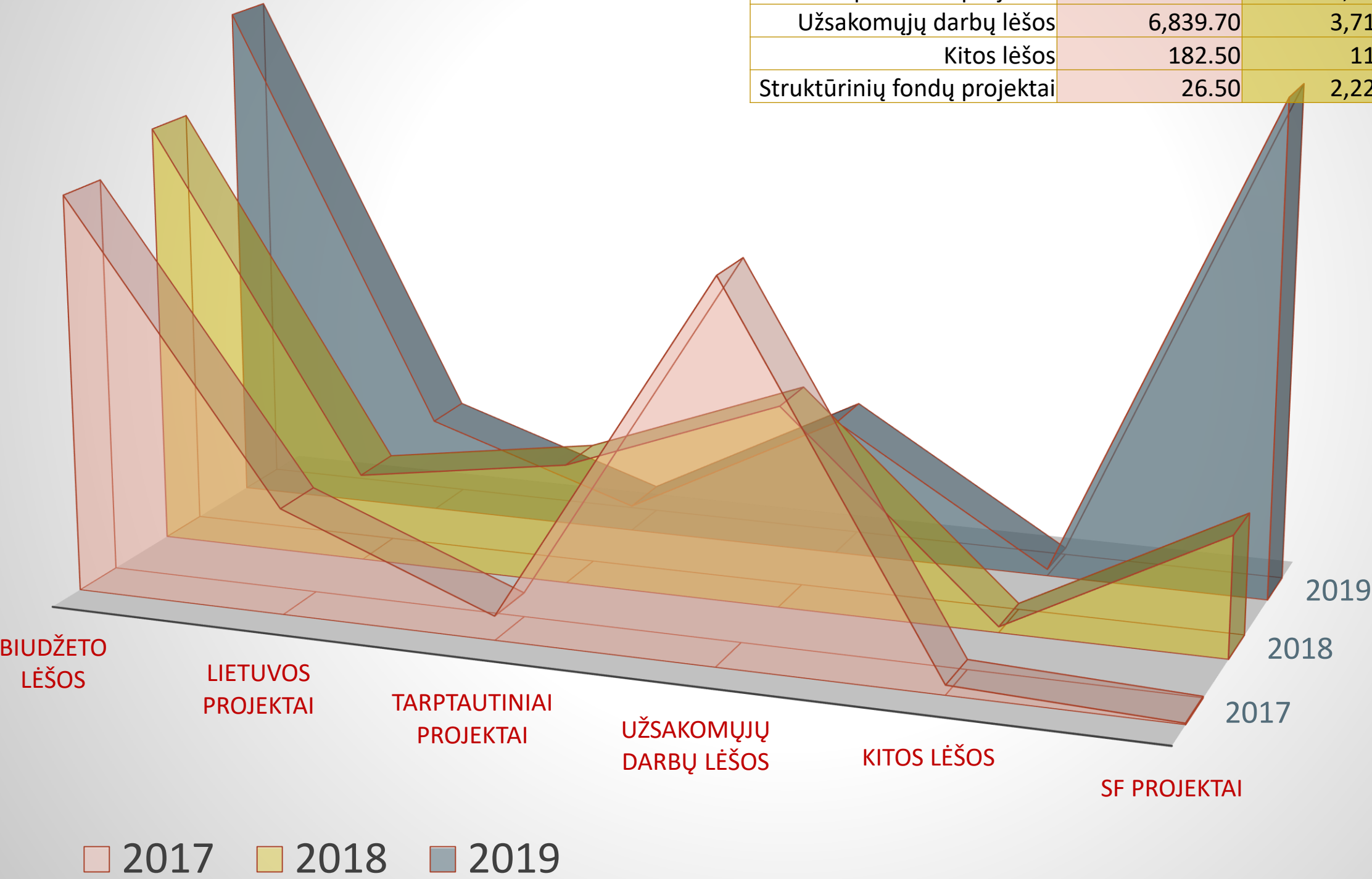
Biudžeto lėšos	9,402.0
Lietuvos projektai	1,755.82
Tarptautiniai projektai	479.10
Užsakomųjų darbų lėšos	1,775.50
Užsakomųjų darbų likutis 2018	748.50
Kitos lėšos	125.70
SF projektai	9,136.53

23,423.15

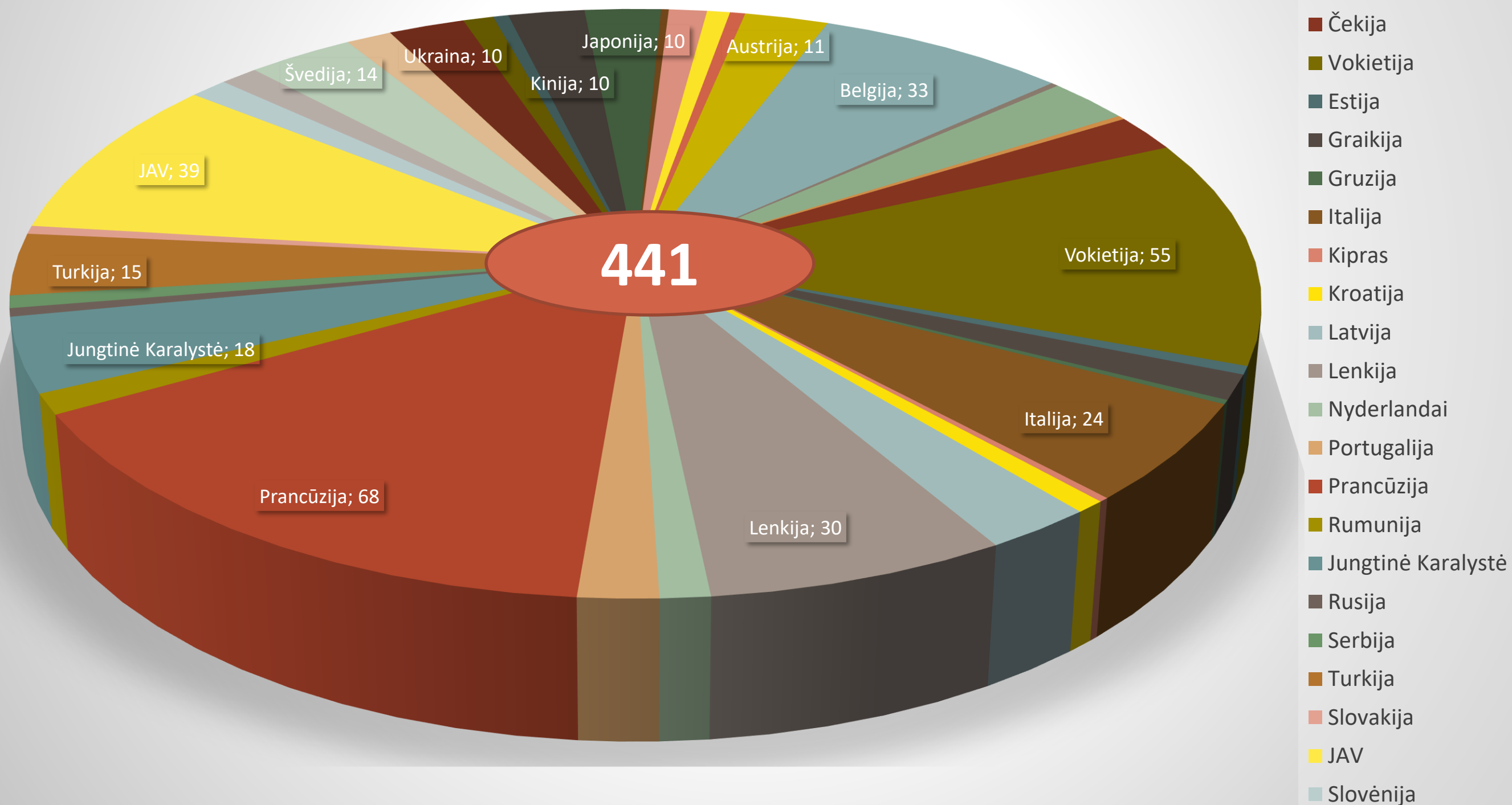


PAJAMŲ DINAMIKA 2017-2019

	2017	2018	2019
Biudžeto lėšos	7,280.8	7,824.0	9,402.0
Lietuvos projektai	1,957.20	1,621.43	1,755.82
Tarptautiniai projektai	443.74	2,226.20	479.10
Užsakomųjų darbų lėšos	6,839.70	3,714.10	2,524.00
Kitos lėšos	182.50	111.60	125.70
Struktūrinių fondų projektai	26.50	2,221.20	9,136.53

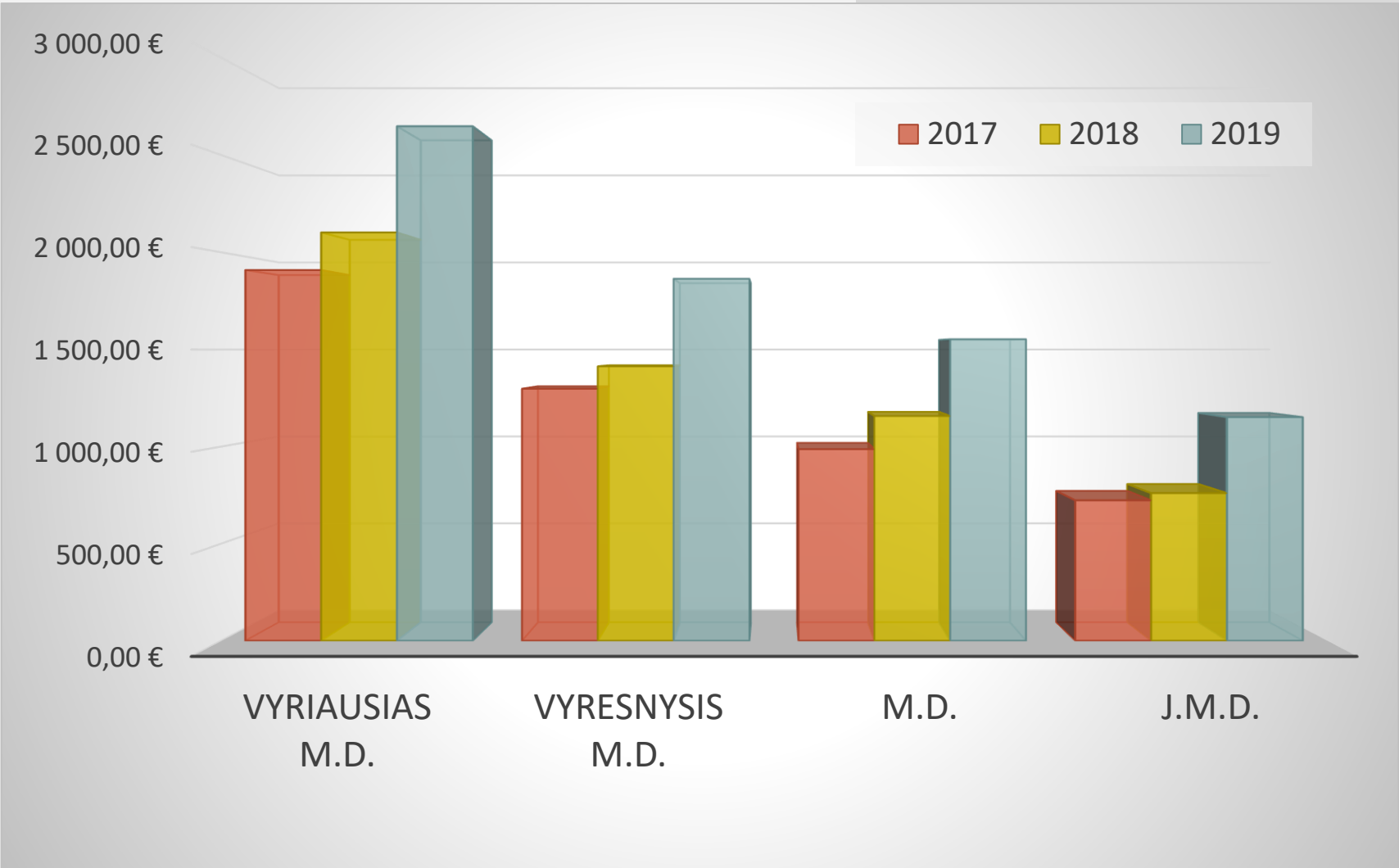


Dažniausiai keliauta -



Darbo užmokesčio vidurkiai pagal pareigybes

vyriausias mokslo darbuotojas	1,908.40 €	2,101.62 €	2,646.92 €
vyresnysis mokslo darbuotojas	1,298.30 €	1,413.77 €	1,863.71 €
mokslo darbuotojas	987.10 €	1,157.90 €	1,553.27 €
jaunesnysis mokslo darbuotojas	723.50 €	760.98 €	1,152.00 €
	2017	2018	2019





FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

Mokslas, inovacijos ir aukštojo mokslo tinklo
pertvarka: Kas naujo?

Mokslinių tyrimų ir technologijų organizacijų
asociacija “RTO Lithuania”

Quo vadis, FTMC?

Partnerystė su LAMMC tiriant judras



- 2019 m. LAMMC „Judrų augintojų apvalaus stalo“ seminaras

- FTMC pranešimas apie judrų aliejaus taikymą tepalams, klijams ir pan.
- LAMMC (Vėžaičiai) dėka Lietuvoje komercializuotas maistinis judrų aliejus
- Susidomėjo Inst. Nat. Rech. Agronomique (INRA), FR
- INRA atstovai atvyko į FTMC, susitiko ir su LAMMC



**LITHUANIAN
RESEARCH CENTRE
FOR AGRICULTURE
AND FORESTRY**

- Prisijungta prie INRA konsorciumo „EMERGE“

- Su 21 partneriu pateikta paraiška Emerge į H2020-SFS programą
- Į konsorciumą įtraukti ir AB „Vilniaus Pergalė“ bei „Senoji Aliejinė“
- LAMMC tirs judrų kultivavimą Baltijos regiono sąlygomis
- FTMC tirs vertingų komponentų išgavimą bei perdirbimą



Partnerystė su LAMMC tiriant judras

- 2019 m. LAMMC „Judrų augintojų apvalaus stalo“ seminaras
 - FTMC pranešimas apie judrų aliejaus taikymą tepalams, klijams ir pan.
 - LAMMC (Vėžaičiai) dėka Lietuvoje komercializuotas maistinis judrų aliejus
 - Susidomėjo Inst. Nat. Rech. Agronomique (INRA), FR
 - INRA atstovai atvyko į FTMC, susitiko ir su LAMMC
- Prisijungta prie INRA konsorciumo „EMERGE“
 - Su 21 partneriu pateikta paraiška Emerge į **H2020-SFS** programą
 - Į konsorciumą įtraukti ir AB „Vilniaus Pergalė“ bei „Senoji Aliejinė“
 - LAMMC tirs judrų kultivavimą Baltijos regiono sąlygomis
 - FTMC tirs vertingų komponentų išgavimą bei perdirbimą



**LITHUANIAN
RESEARCH CENTRE
FOR AGRICULTURE
AND FORESTRY**

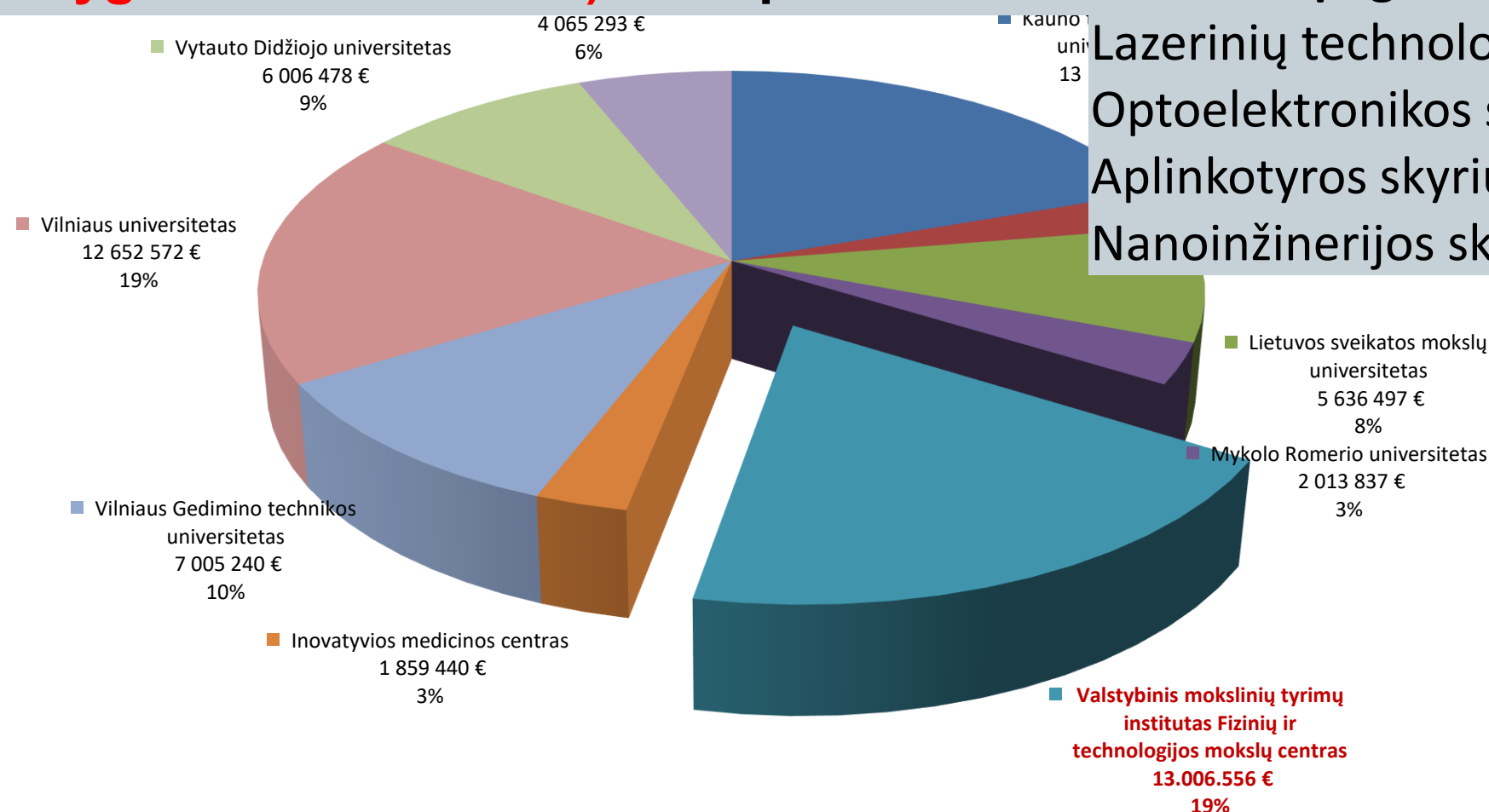


Projektų paraiškų statistika

**Tiksliniai moksliniai tyrimai sumanios specializacijos srityje
("Aukšto lygio MTEP SMART") : 104 paraiškos**

Paraiškos pagal skyrius:

Lazerinių technologijų skyrius	5
Optoelektronikos skyrius	3
Aplinkotyros skyrius	2
Nanoinžinerijos skyrius	2



Kompetencijų centrai – 4 paraiškos – apie 4 mln. EUR

Puslaidininkinių infraraudonųjų lazerinių sistemų technologijų centras

Lazerinių technologijų kompetencijos centras (LATEKOC)

Funkcinių paviršių, dangų ir struktūrų kompetencijos centras

Tvarios aplinkos vertinimo priemonių ir technologijų kūrimo ir taikymo kompetencijų centras

Įsigyta nauja įranga tekstilės medžiagų modifikavimui:

- ✓ *Nepertraukiamo veikimo įrenginys, skirtas įvairios paskirties **funkcinių dangų užnešimui** ant tekstilės medžiagų paviršiaus;*
- ✓ *vakuuminis membraninis presas, skirtas **kompozitams formuoti**.*



Rotolabo Multi 600



Vakutherm 2714

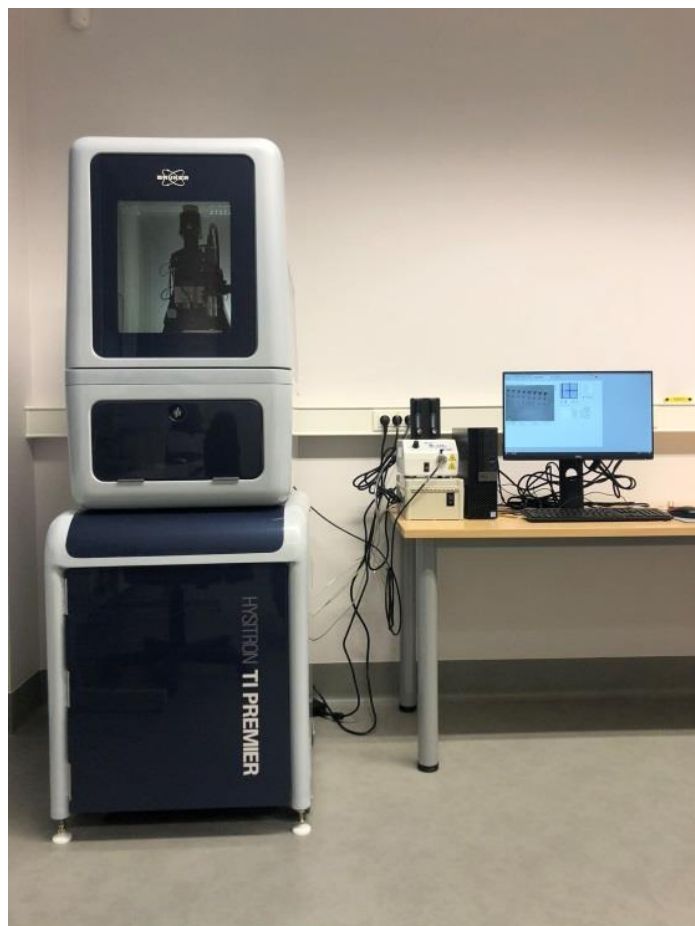
Įranga įsigyta vykdant 2017-2021m. ES struktūrinių ir investicinių fondų finansuojamą projektą „Tarpdisciplininių tyrėjų kompetencijų stiprinimas nukreipiant jas išmaniųjų apsauginių tekstilės gaminių kūrimui“. Vertė -- 165 472 Eur.



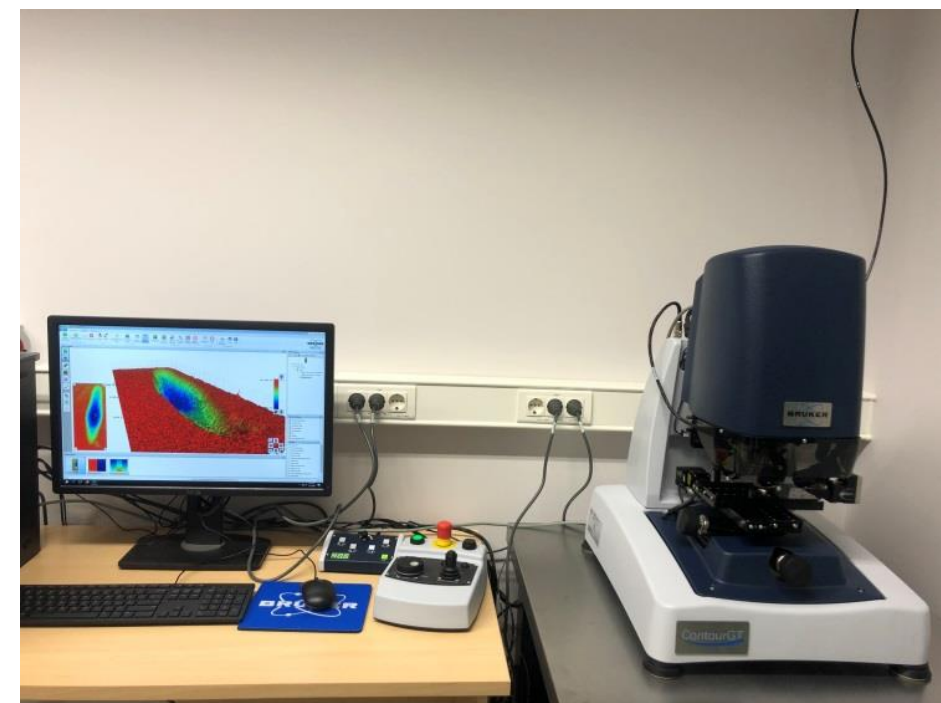
Rentgeno fotoelektronų spektrometras (XPS) AXIS Supra+ (Kratos Analytical)



Terminės analizės laboratorijos įranga (ThermoStar GDS 320, Pfeiffer)



Optinis 3D profilometras (Bruker Contour GT-K)

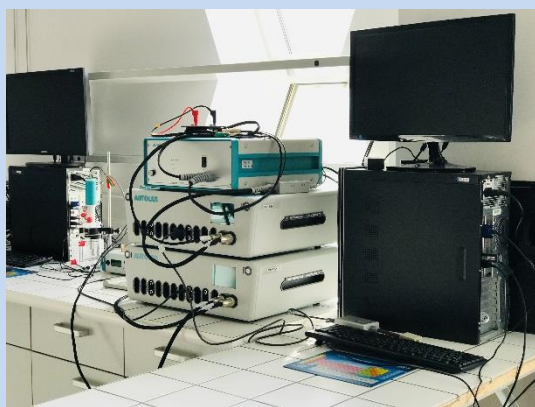


Nano-mikro indentorius (Bruker Hysitron TI Premier)

Du inertinės atmosferos bokasai MB-2000D (1500/780 ir 1800/780) NAC (M. Braun GmbH)



Elektrocheminės matavimų sistemos su sukamojo disko/žiedo elektrodais ir EQCM (Metrohm Autolab)



Stalinis-
Rentgenodifraktometras
D2 Phaser (Bruker AXS)



Stalinis skenuojantis elektronų
mikroskopas TM4000Plus
(Hitachi)



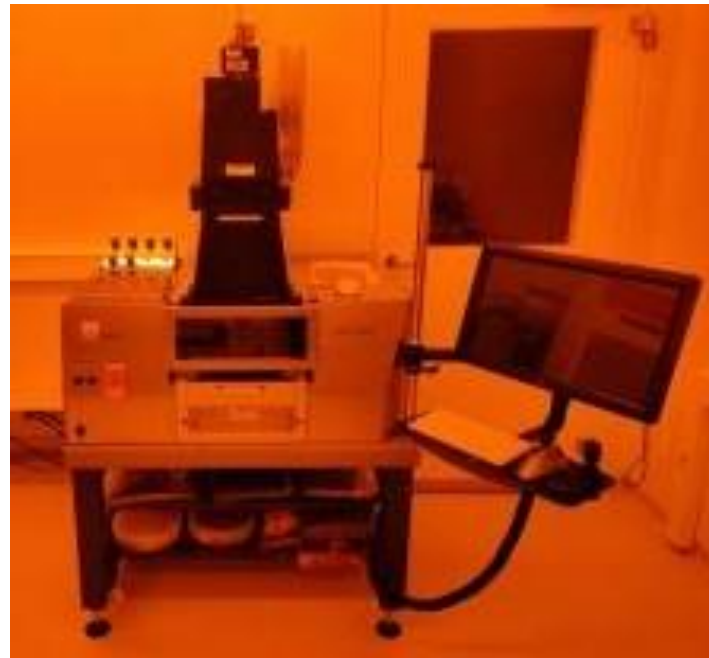
Skenuojantis elektrocheminis
mikroskopas VS-SECM-SYS (Princeton
Applied Research)



Stalinis medžiagų spausdintuvas
DMP-2850 (FujiFilm Dimatix, Inc.)



Investicijos į technol. infrastruktūrą



INOCHEM projektas: **3,50 mln. Eur**

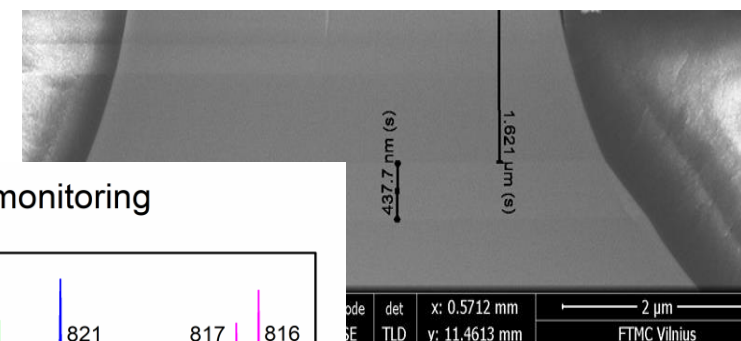
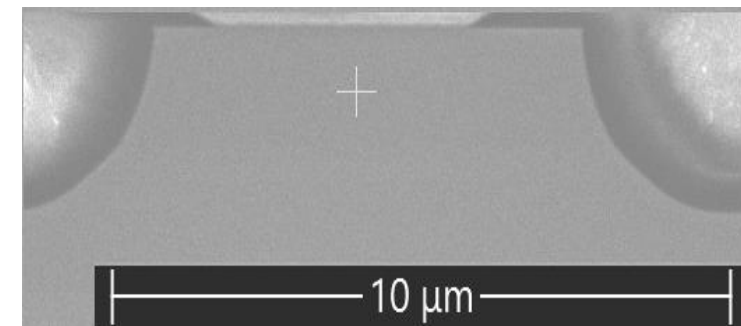
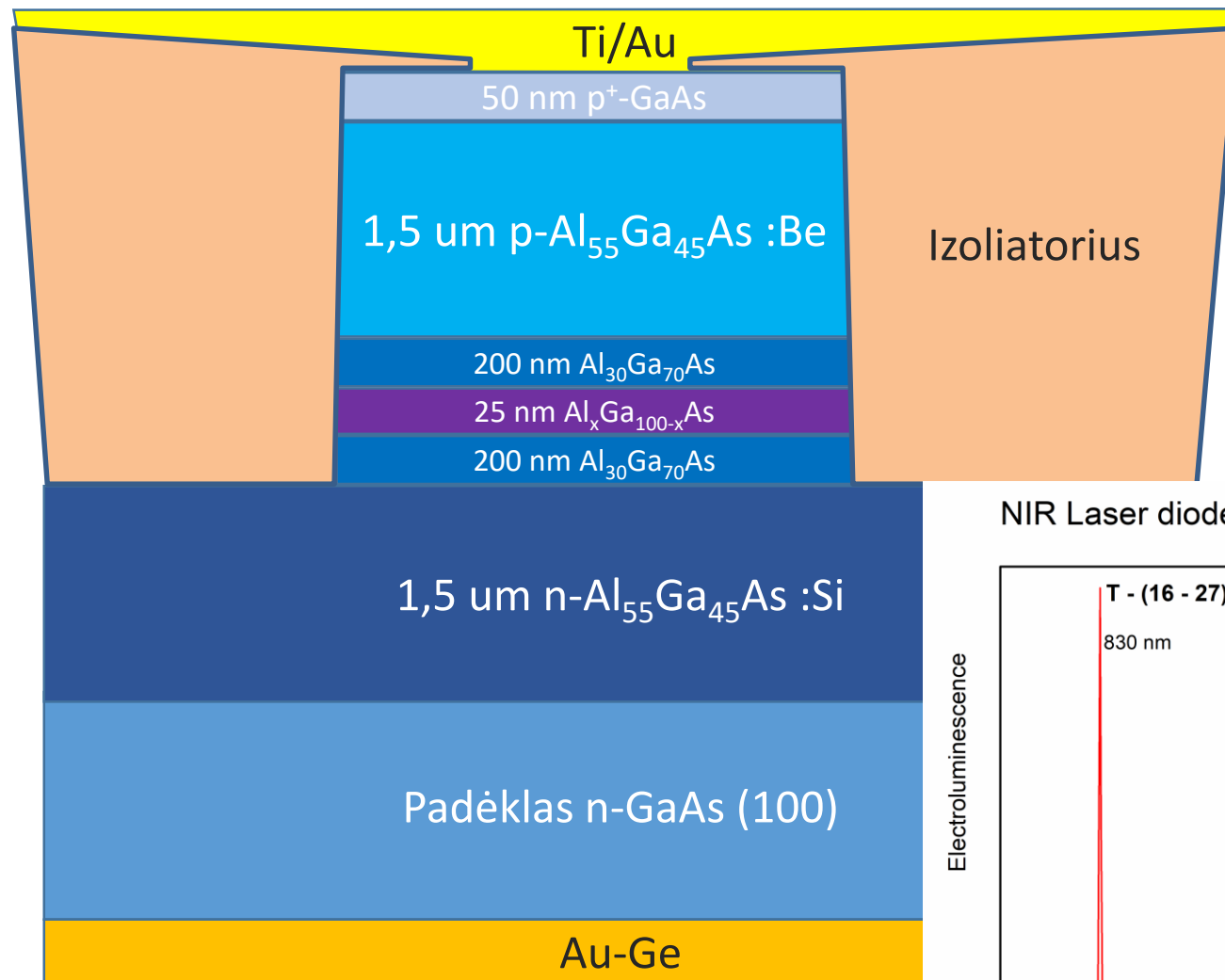
Puslaidininkinių technologijų centras (PTC) projektas: **2,49 mln. Eur**

Lazerių MTI FTMC projektas: **2,34 mln. Eur**

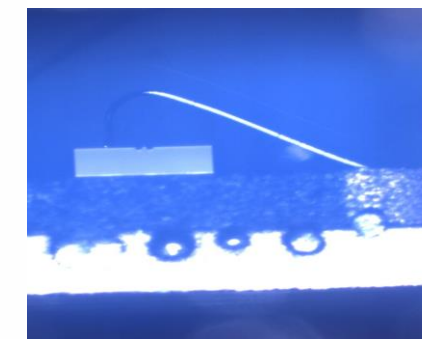
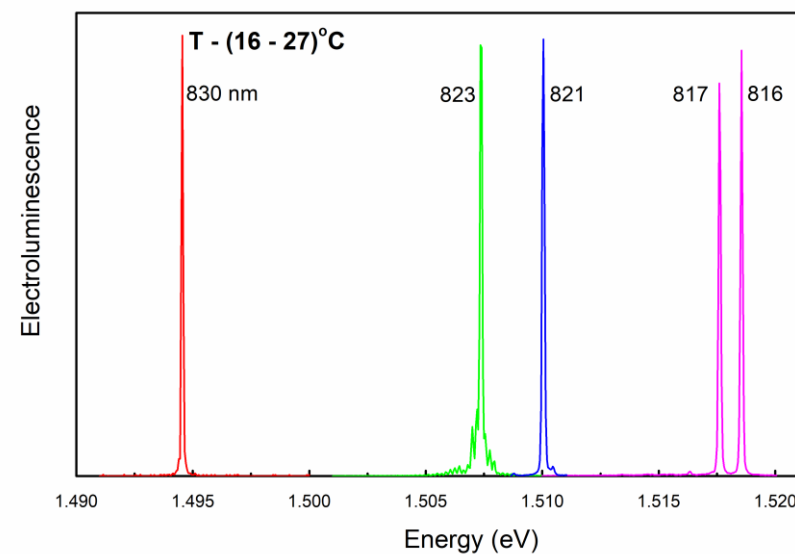
Spectroversum projektas: **1,20 mln. Eur**

Lazerio struktūra

SEM



NIR Laser diodes for gas monitoring



LED prototipas: tikslus ėsdinimas



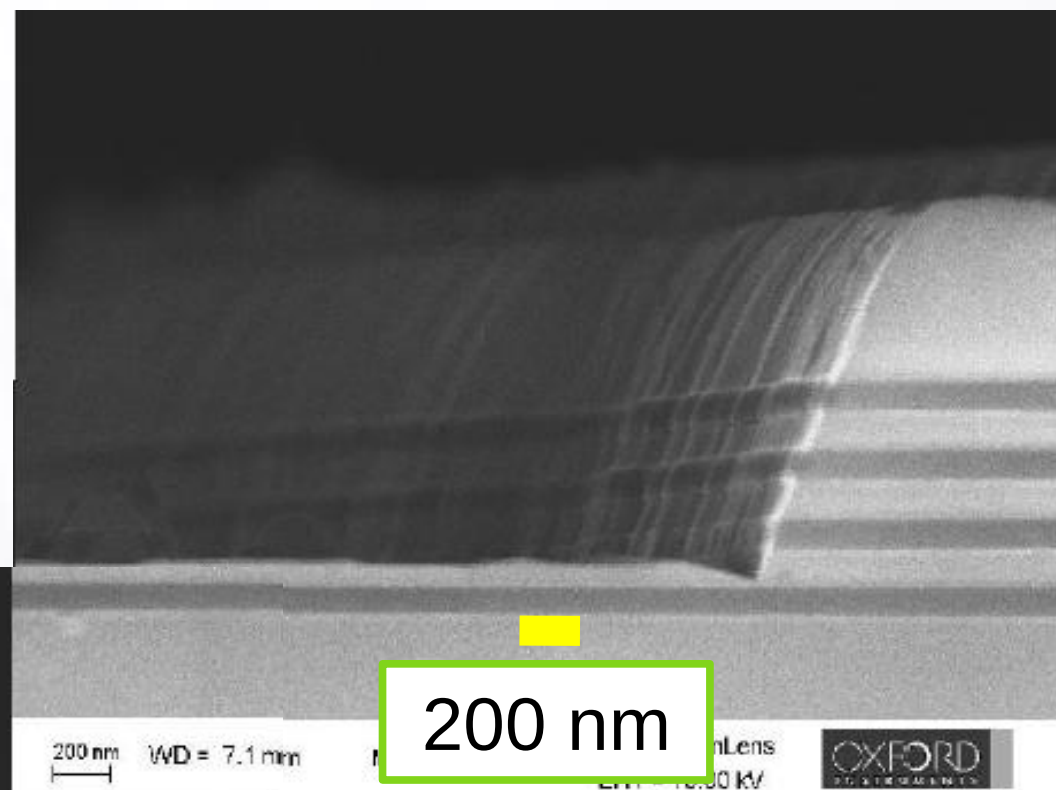
PlasmaPro Cobra180 ICPRIE Oxford
Testas: bandiniai FTMC (2019 m.)

$\text{In}_{0.52}\text{GaAsBi}_{0.15(?)}$ 1 μm

4x (AlAs 80nm / GaAs 40nm)

GaAs 180 nm

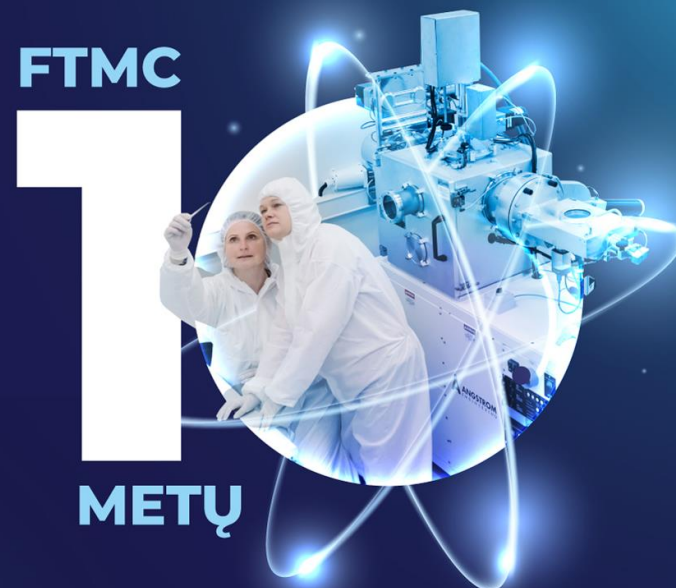
OXFORD
INSTRUMENTS



200 nm

Atsiranda tai ko neturėjom anksčiau... Plazmino ėsdinimo technologija
.....Bet dar reikia labai daug ką nuveikti!

Substrate Si Ga



FTMC jubiliejinis renginys,
mokslinė konferencija,
skirtas pirmajam
reikšmingam etapui –
veiklos 10-mečiui paminėti

***10 Years of Scientific
Excellence and High-tech
Innovations***

2020-ųjų metų balandžio 2-3 d.

Ačiū Jums!