



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

Mokslinės finansinės veiklos **ATASKAITA:** **2014-ieji**

Gintaras Valušis

2014 m. vasario 26 d. | Vilnius



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

Turinys

Pagrindiniai moksliniai pasiekimai – papildomi mokslinės konferencijos akcentai

Moksliniai skaičiai ir jų tendencijos

Finansiniai skaičiai ir jų bruožai

Mokslas ir inovacijos – sinergijos ir iššūkiai

Fizinių ir technologijos mokslų centras 2015-aisiais – artimiausi uždaviniai



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

Pagrindiniai moksliniai pasiekimai –
papildomi mokslinės konferencijos akcentai

Apdovanojimas už „Mokslinius pasiekimus“



Leonas Valkūnas



ARTICLE

Received 17 Oct 2013 | Accepted 18 Jun 2014 | Published 11 Jul 2014

DOI: 10.1038/ncomms5433

Economic photoprotection in photosystem II that retains a complete light-harvesting system with slow energy traps

Erica Belgio¹, Ekaterina Kapitonova¹, Jevgenij Chmeliov^{2,3}, Christopher D.P. Duffy¹, Petra Ungerer¹, Leonas Valkunas^{2,3} & Alexander V. Ruban¹



ARTICLES

PUBLISHED ONLINE: 13 JULY 2014 | DOI: 10.1038/NCHEM.2005

Vibronic coherence in oxygenic photosynthesis

Franklin D. Fuller¹, Jie Pan¹, Andrius Gelzinis^{2,3}, Vytautas Butkus^{2,3}, S. Seckin Senlik¹, Daniel E. Wilcox¹, Charles F. Yocum⁴, Leonas Valkunas^{2,3}, Darius Abramavicius² and Jennifer P. Ogilvie¹*



Arūnas Krotkus

Multi-quantum well Ga(AsBi)/GaAs laser diodes with more than 6% of bismuth

R. Butkutė, A. Geižutis, V. Pačebutas, B. Čechavičius, V. Bukauskas, R. Kundrotas, P. Ludewig, K. Volz and A. Krotkus

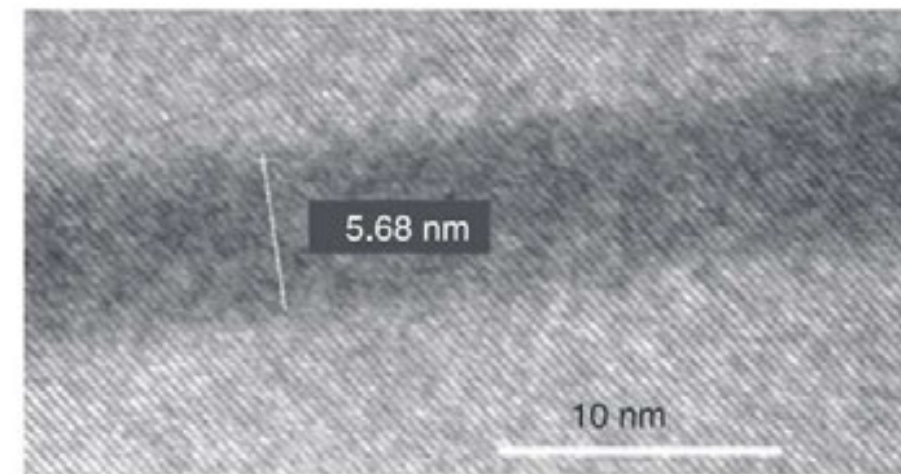


Fig. 1 Image of cross-section measured for single Ga(AsBi)/GaAs QW of about 6 nm width using TEM

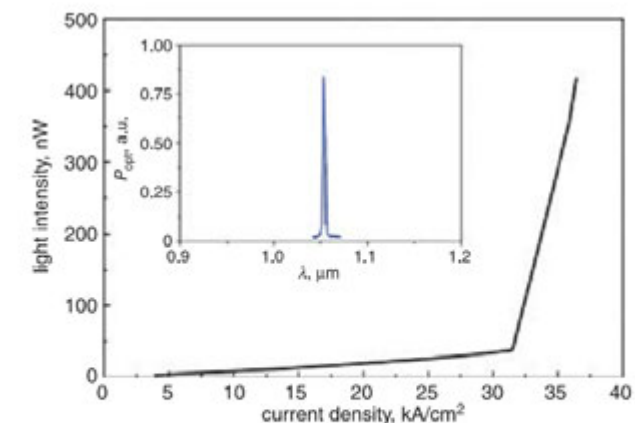


Fig. 3 Light-current characteristics of MQW laser diode with three 8 nm-wide Ga(AsBi) QWs measured at room temperature
Inset: Lasing spectrum

Electron. Lett. 2014



Ramūnas Augulis

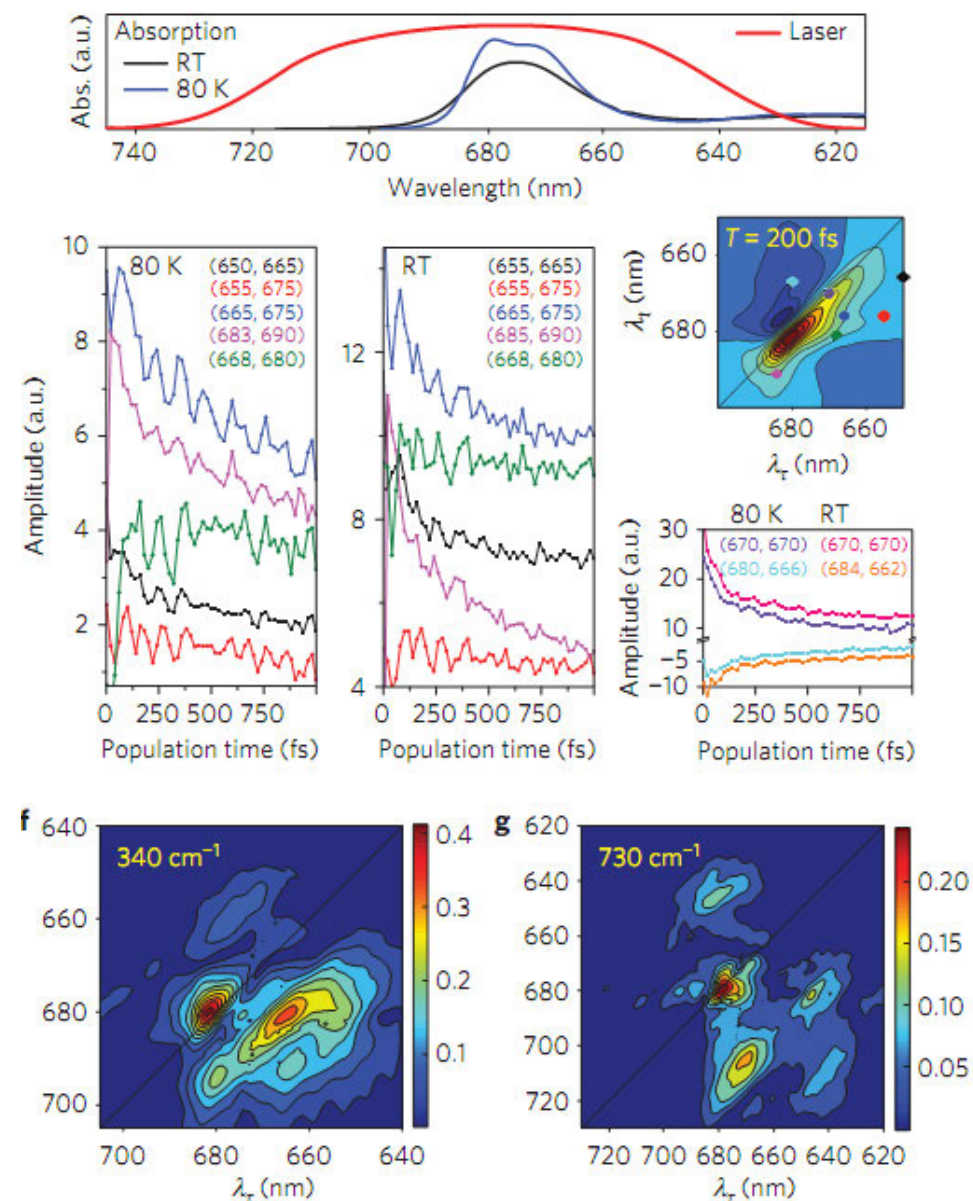
nature
physics

ARTICLES

PUBLISHED ONLINE: 13 JULY 2014 | DOI: 10.1038/NPHYS3017

Quantum coherence in photosynthesis for efficient solar-energy conversion

Elisabet Romero^{1*}, Ramunas Augulis^{2†}, Vladimir I. Novoderezhkin³, Marco Ferretti¹, Jos Thieme^{1‡}, Donatas Zigmantas² and Rienk van Grondelle¹





Arūnas Šetkus

***Lšimties tvarka paskirta
mokslininkui --
Įvertinant ir pagerbiant
Arūno nuopelnus, kuriant
Nacionalinį centrą
Saulėtekyje –
„už technologinius NFTMC
himalajus“***



Arvydas Survila

Už pasiekimus chemijos srityje –

tiriant elektrocheminius procesus, vykstančius nusodinant metalus iš kompleksinių junginių elektrolitų

“Veido” mini Nobeliai – 2014

FIZIKA

Arūnas Krotkus: „Mokslinis darbas – kaip detektyvas“



Prof. A. Krotkus sukūrtoje laboratorijoje technologijos ir kuriamos, ir taikomos – tai mokslininkas laiko didžiausiu savo pasiekimu ↑

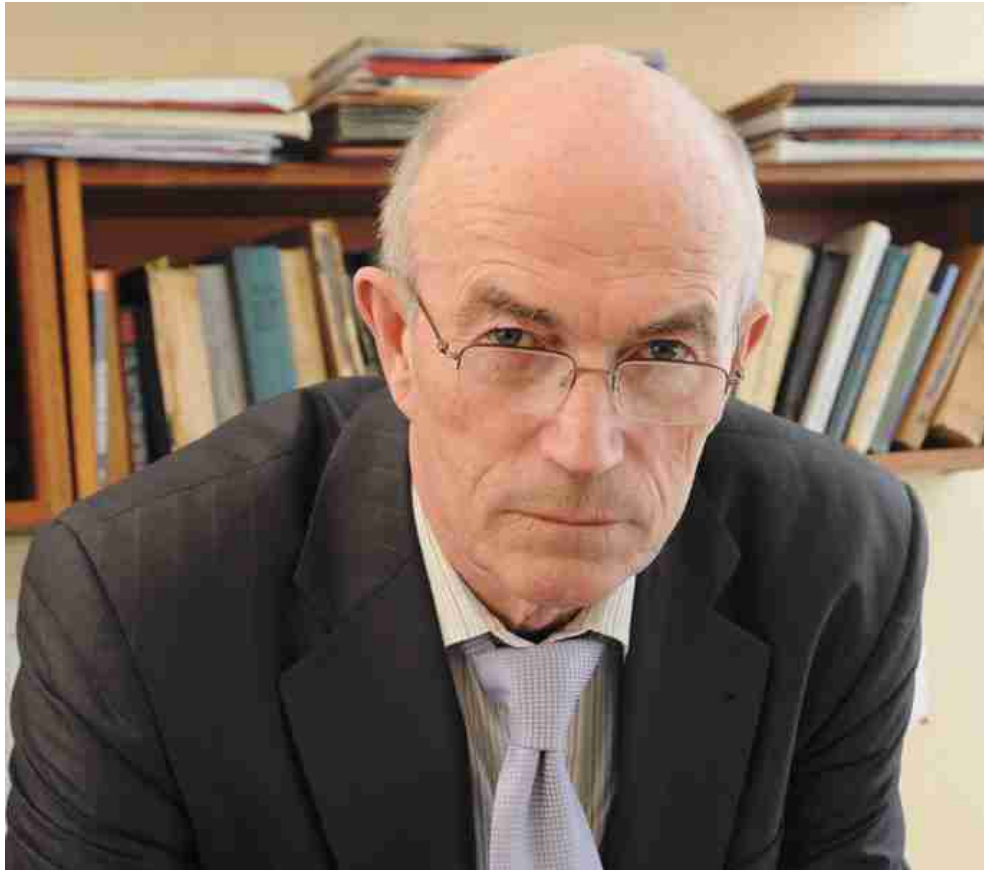
TECHNOLOGIJOS MOKSLAI

G. Račiukaitis – verslininkas tarp mokslininkų, mokslininkas tarp verslininkų



G. Račiukaitis vadovauja tarptautiniam „Appolo“ projektui. Tai ne tik pripažinimas, bet ir tramplinas platesniam lietuviškų lazerių taikymui ↑

LMA tikrieji nariai



Arūnas Krotkus

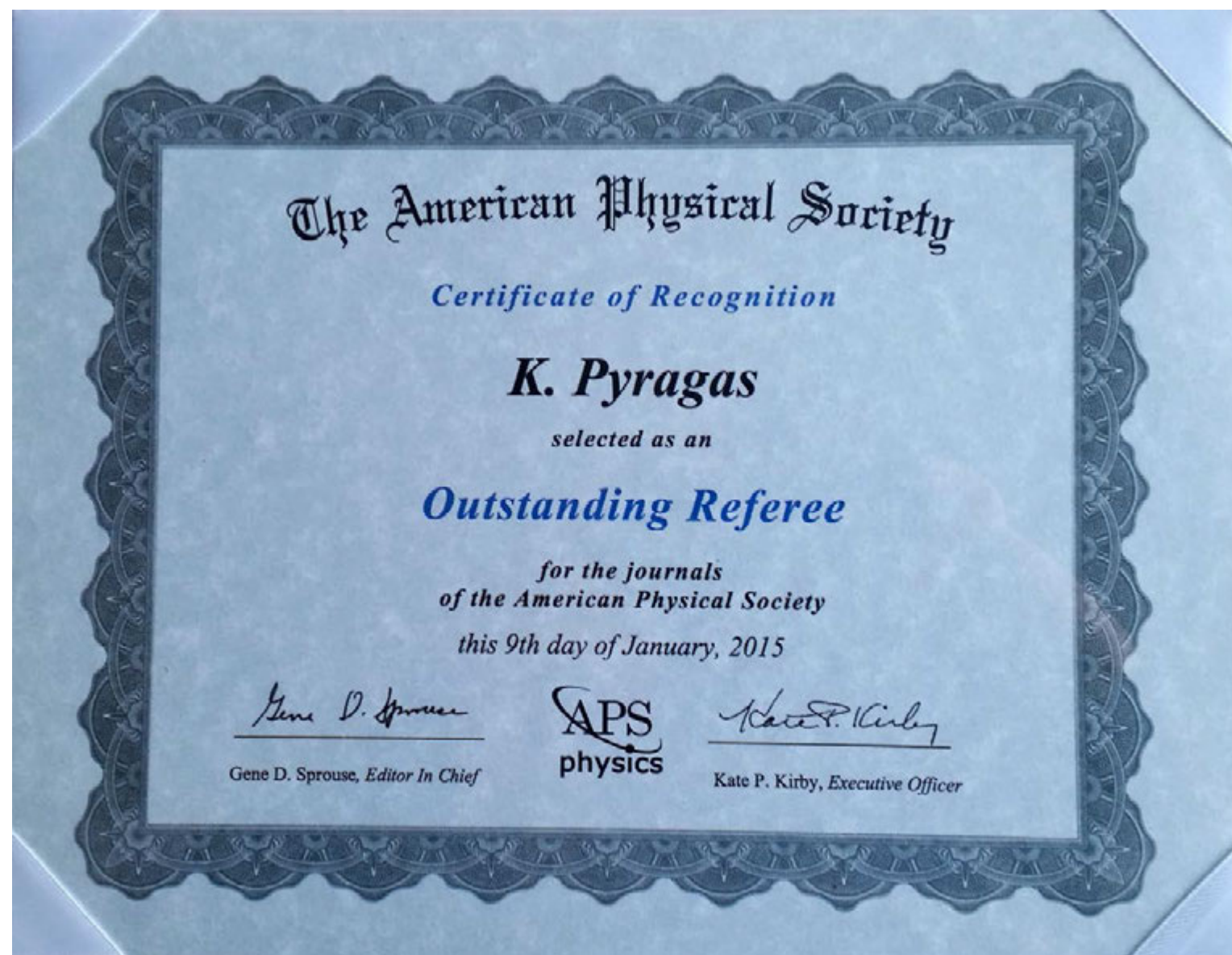


Rimantas Ramanauskas

Apdovanojimas „APS Outstanding Referee“



Kęstutis Pyragas



Klaipėdos universiteto rektorius – FTMC mokslininkas



Eimutis Juzeliūnas

Molekulinė elektronika ir nanoinžinerija

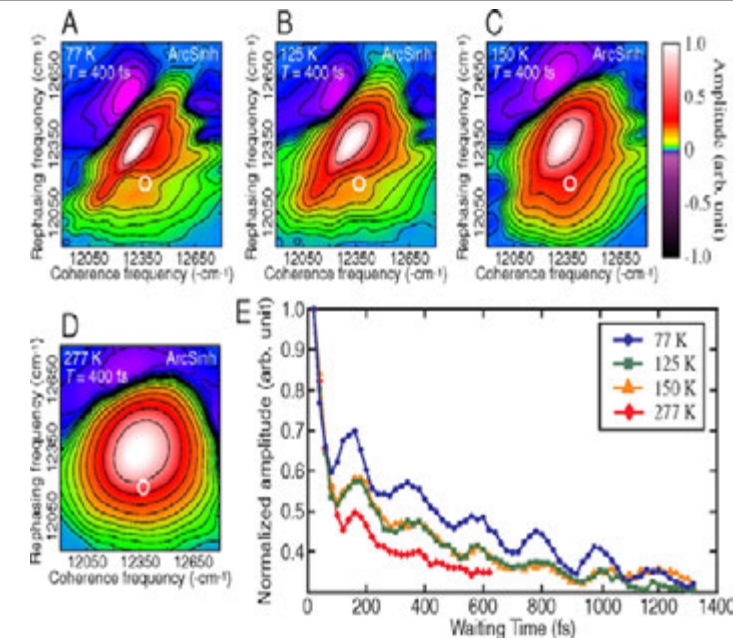
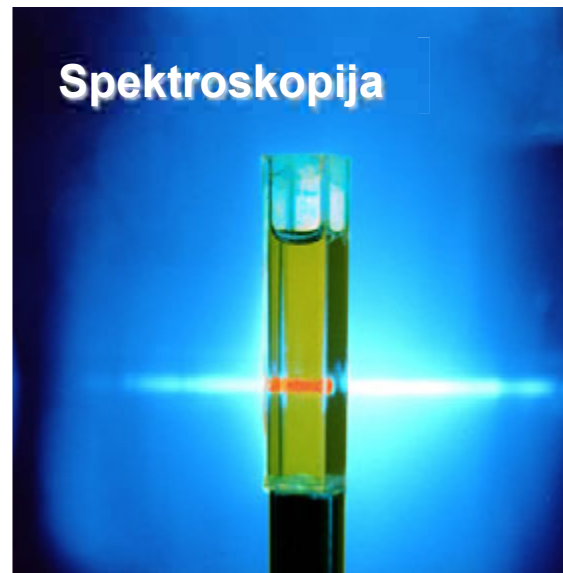
FIZIKA

CHEMIJA

BIOLOGIJA

MODELIAVIMAS

Spektroskopija



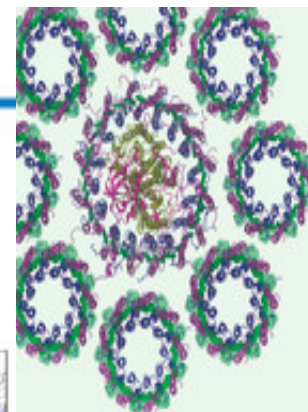
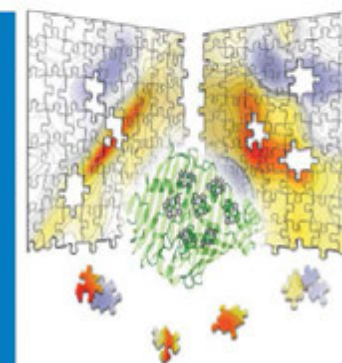
Fotosintezės tyrimai



L. Valkunas, D. Abramavicius, T. Mancal

Molecular Excitation
Dynamics and Relaxation

Quantum Theory and Spectroscopy

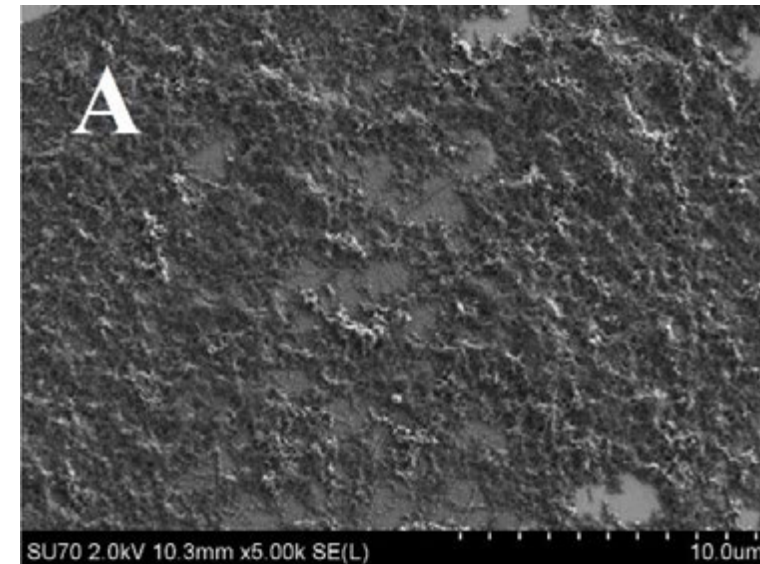
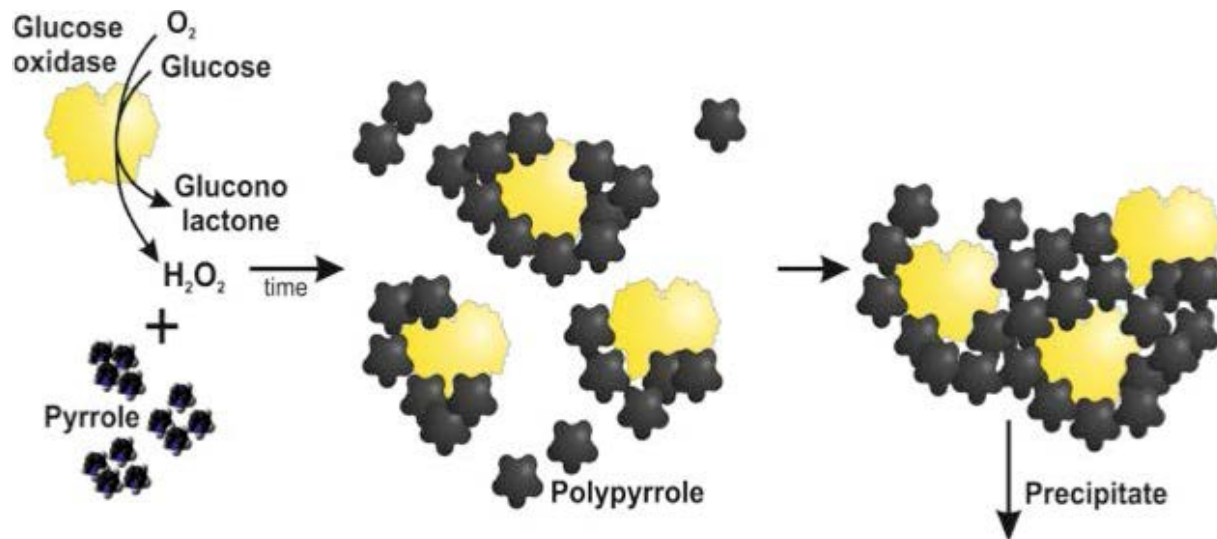


Quantum Effects
in Biology

Edited by Masoud Mohseni,
Yasser Omar, Gregory S. Engel
and Martin B. Plenio

CAMBRIDGE

Pirmą kartą pasaulyje izotopų santykio masių spektrometrija buvo pritaikyta bionanokompozitų charakterizavime



Izotopų maišymosi lygtis:

$$\delta_{\text{biokompozitas}} = \delta_{(\text{Gliukozės oksidazė})} * f1 + \delta_{(\text{pirolas})} * f2$$

Ppy/GOx biokompozito SEM nuotrauka.

Išmatavus $\delta^{13}\text{C}$ ir $\delta^{15}\text{N}$, apskaičiuotas vidutinis pirola molekulių skaičius PpY/GOX biokompozite.

Tyrimai atlikti bendradarbiaujant su Bio-nanotechnologijų laboratorija, vad. Prof. A. Ramanavičius.

A. Garbaras, L. Mikoliunaite, A. Popov, A. Ramanaviciene, V. Remeikis, A. Ramanavicius. Isotope method for the determination of stoichiometry between compounds forming polypyrrole and glucose oxidase composite.

Physical Chemistry Chemical Physics (2015) Vol. 17, pp. 2252-2258. (IF=4,2)

Saccharomyces cerevisiae permeabilizacija stipraus nanosekundinio impulsinio elektrinio lauko poveikyje – FTMC – VU ChF mokslinė sinergija

10-60 ns trukmės elektrinis impulsas sukuriantis iki 200 kV/cm stiprumo elektrinį lauką iki 65 kartų pakeičia mielių sienelės pralaidumą lipofiliniams katijonams, tokiems kaip tetrafenilfosfoniui (TPP⁺). Toks elektrinis laukas nekeičia ląstelių gyvybingumo.

S. Balevicius et al. System for nanoporation of biological cells based on optically triggered high-voltage spark-gap switch. *IEEE Transaction on Plasma Science* (2013)

A. Stirke et al. Permeabilisation of yeast *Saccharomyces cerevisiae* cells using nanosecond high power electrical pulses. *Appl. Phys. Lett.* (2015)

APPLIED PHYSICS LETTERS 105, 253701 (2014)

Permeabilization of yeast *Saccharomyces cerevisiae* cell walls using nanosecond high power electrical pulses

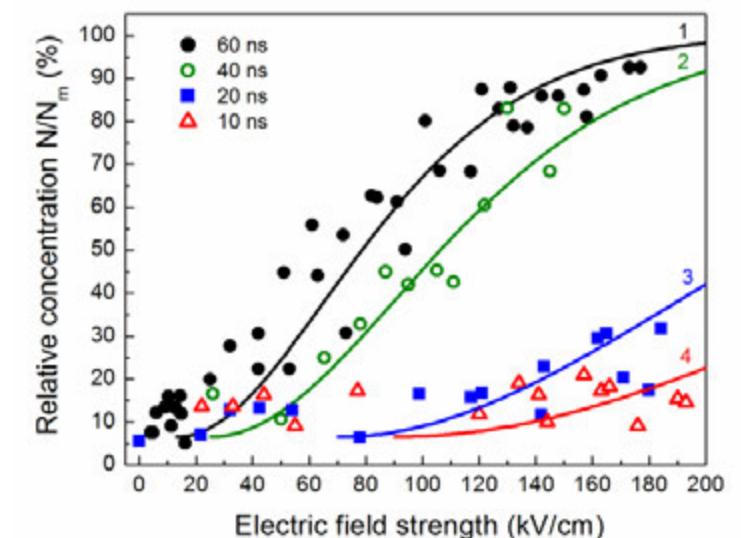
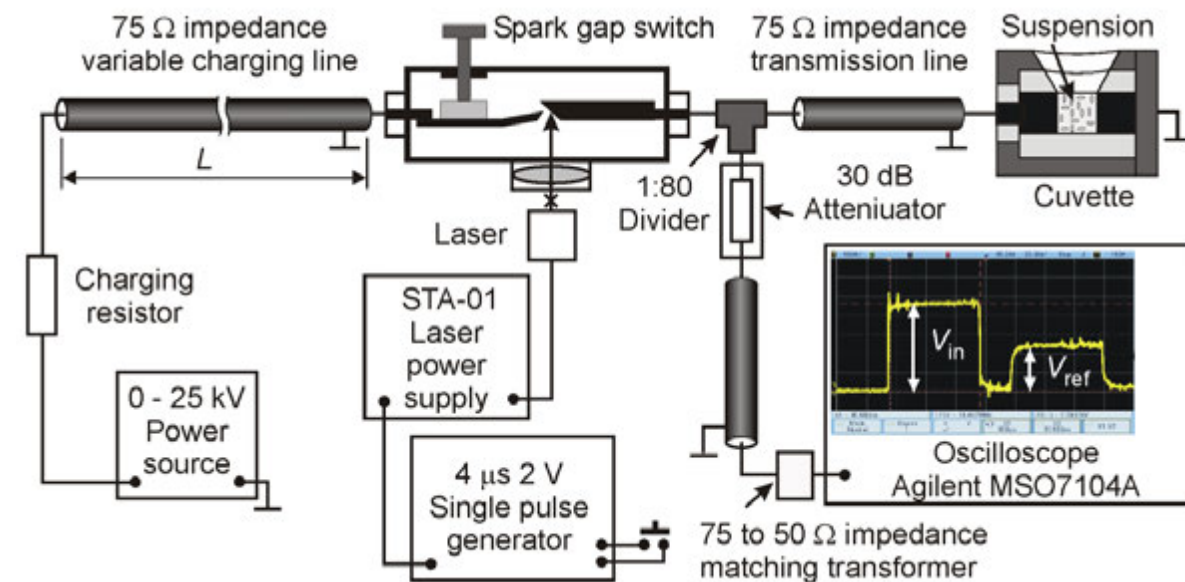
A. Stirke,¹ A. Zimkus,^{1,2} S. Balevicius,¹ V. Stankevicius,¹ A. Ramanaviciene,^{1,3} A. Ramanavicius,^{1,3} and N. Zurauskiene^{1,a)}

¹Semiconductor Physics Institute, Center for Physical Sciences and Technology, A. Gostauto 11, LT-01108 Vilnius, Lithuania

²Department of Biochemistry and Molecular Biology, Vilnius University, Ciurlionio 21, LT-03101 Vilnius, Lithuania

³Center of Nanotechnology and Materials Science—NanoTechnas, Faculty of Chemistry, Vilnius University, Naugarduko 24, LT-03225 Vilnius, Lithuania

(Received 6 October 2014; accepted 12 December 2014; published online 24 December 2014)



GaAs/GaAsBi puslaidininkinis lazeris

Optoelektronikos skyrius

Aktyvus sluoksnis –
trys 8 nm GaAsBi kvantinės duobės

Multi-quantum well Ga(AsBi)/GaAs laser diodes with more than 6% of bismuth

R. Butkutė, A. Geižutis, V. Pačebutas, B. Čechavičius,
V. Bukauskas, R. Kundrotas, P. Ludewig, K. Volz and
A. Krotkus

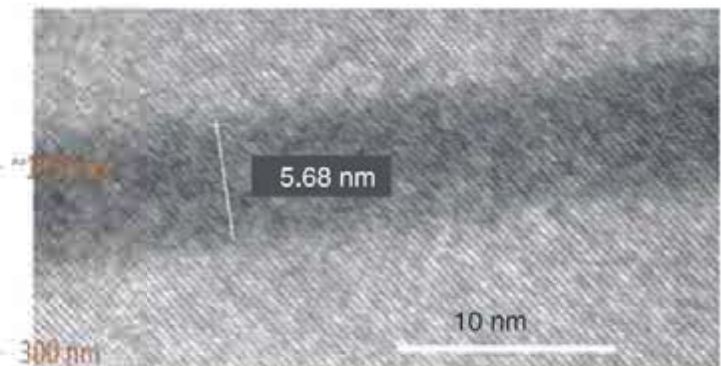
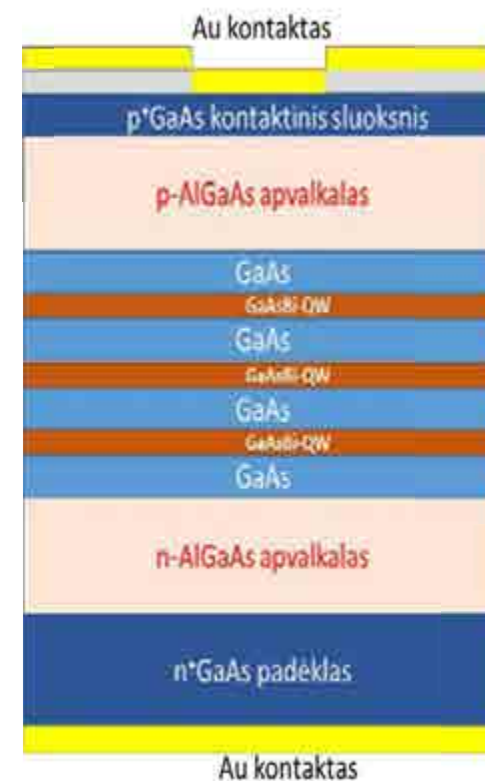
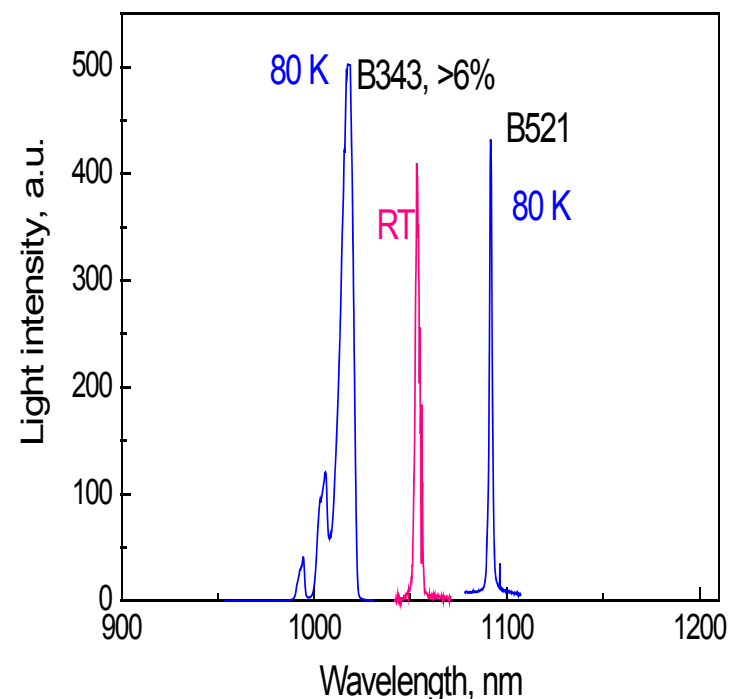


Image of cross-section measured for single Ga(AsBi)/GaAs QW of about 6 nm width using TEM

A. Krotkus et al, 2014-ųjų vasaris, T – 300K

Apie mus rašo pasaulio spauda



A roadmap for cool and lossless lasers, with Bismuth

TECHNOLOGY TELECOMS |

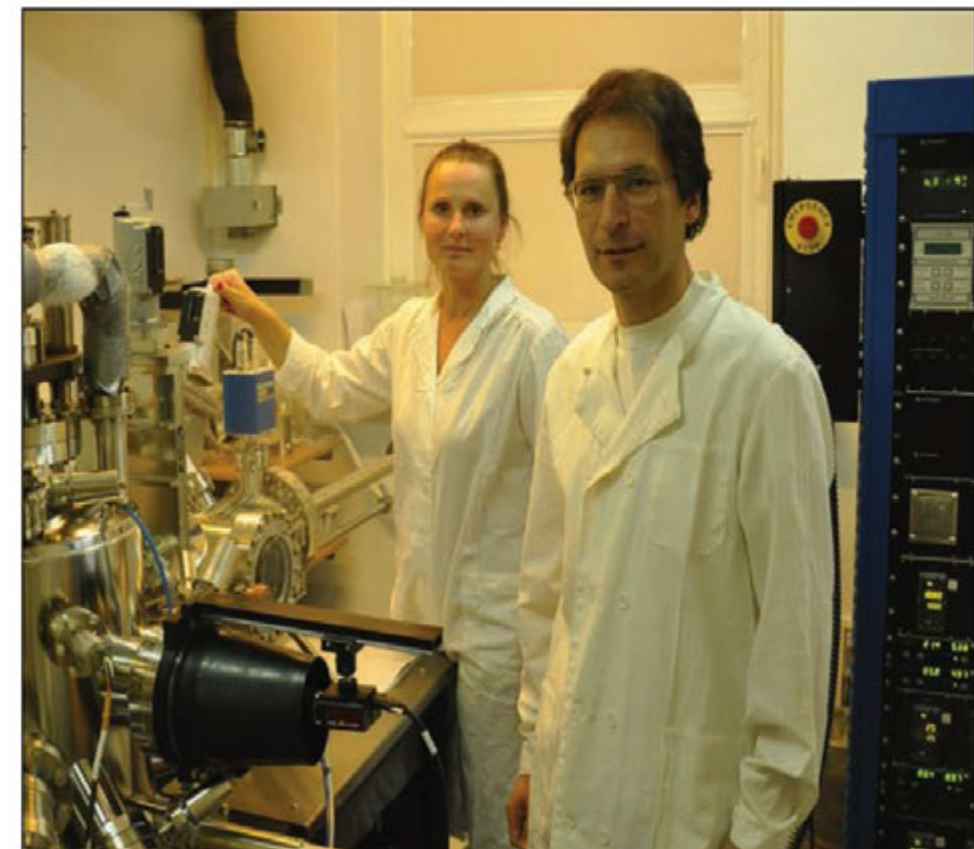
Coordinated by the Tyndall National Institute (Ireland), materials' development was led by Philipps Universitaet Marburg (Germany) and by the [Semiconductor Physics Institute \(SPI\)](#) of the Center for Physical Sciences and Technology (Lithuania).

Marburg led MOVPE growth and SPI led MBE growth of bismuth-containing epitaxial layers and their characterization by optical, electrical, and ultrafast techniques. The University of Surrey (UK) provided unique characterisation facilities and modelling expertise, with industry input from Huawei through CIP Technologies (UK), an organisation with a long history of applied photonics innovation, particularly in the telecommunications sector.

Right: Renata Butkute and Vaidas Pacebutas from the Center for Physical Sciences and Technology (FTMC) in Vilnius, Lithuania, near their MBE reactor

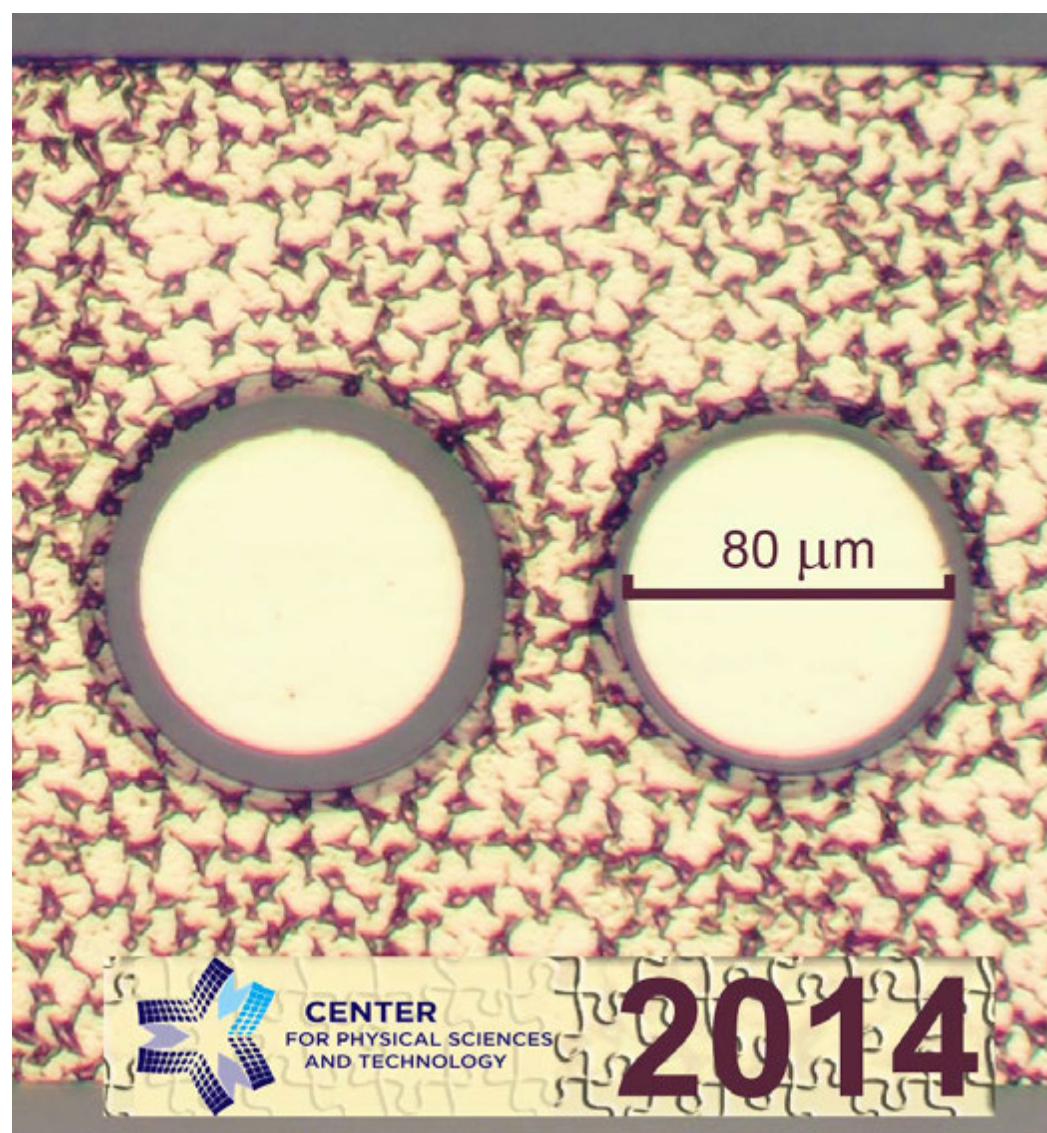
active region. Such a device could be used for low-cost sensors for environmental monitoring and portable medical diagnostic equipment. Other types of device could also benefit from the introduction of alloys containing nitrogen and bismuth. Lattice-matched GaBiNAs layers have the potential to form the 1 eV (and other) junctions for multi-junction solar cells, while lattice-matched GaBiAs/GaNAs superlattices could find application in mid-infrared detectors.

There is also the opportunity for InP substrates to provide the foundation for bismuth-based materials, such as GaBiNAs. With this particular quaternary, a bismuth content of just over 4 percent is required to realise an optimised band



FTMC –VU sinergijos puslaidininkinių nanotechnologijų srityje

VU TMI (MOCVD technologija) ir
FTMC Optoelektronikos skyrius (dizainas,
apdorojimas) GaN/AlGaN tranzistoriams

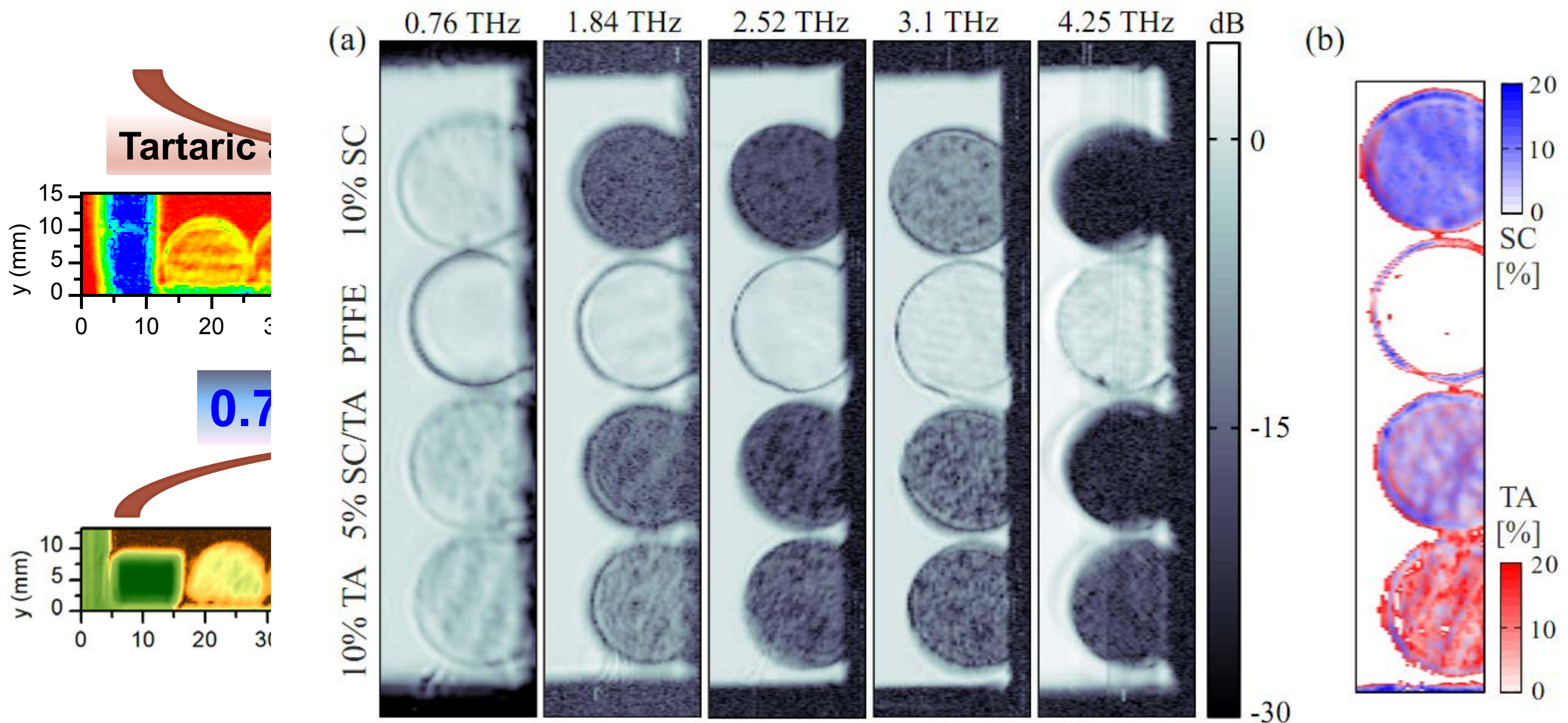


Spektroskopinis THz vaizdinimas – CMOS nanometrinių tranzistoriai

“spalvotos” nuotraukos THz ruože – 90 nm CMOS technologija

Frankfurt/M - Vilnius bendradarbiavimas, paremtas *Alexander von Humboldt Stiftung*

Optics Express 22, n16, 19235 (2014)



On-chip integration of laser-ablated zone plates for detection enhancement of InGaAs bow-tie terahertz detectors

L. Minkevičius, V. Tamošiūnas, K. Madeikis, B. Voisiat, I. Kašalynas and G. Valušis

Electron. Lett. vol. 50, 1367 (2014)

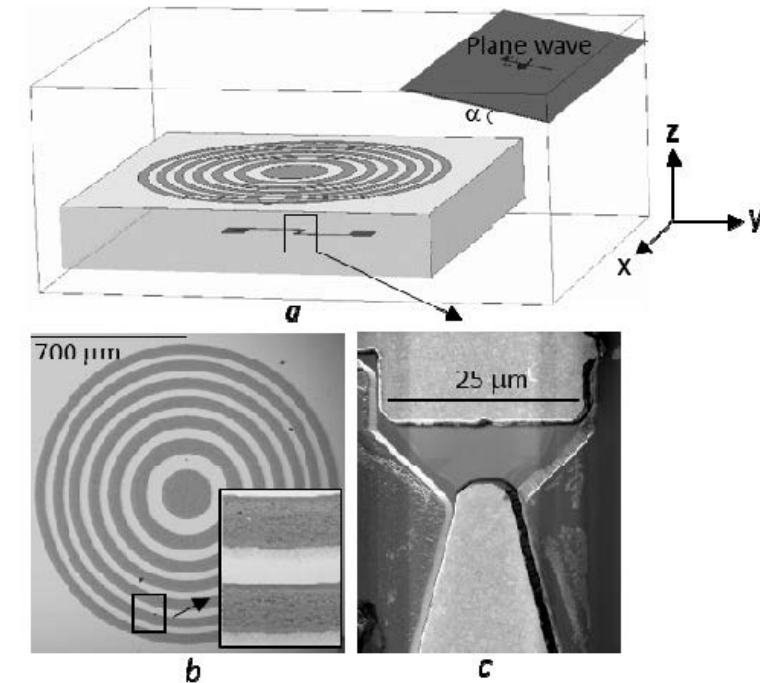
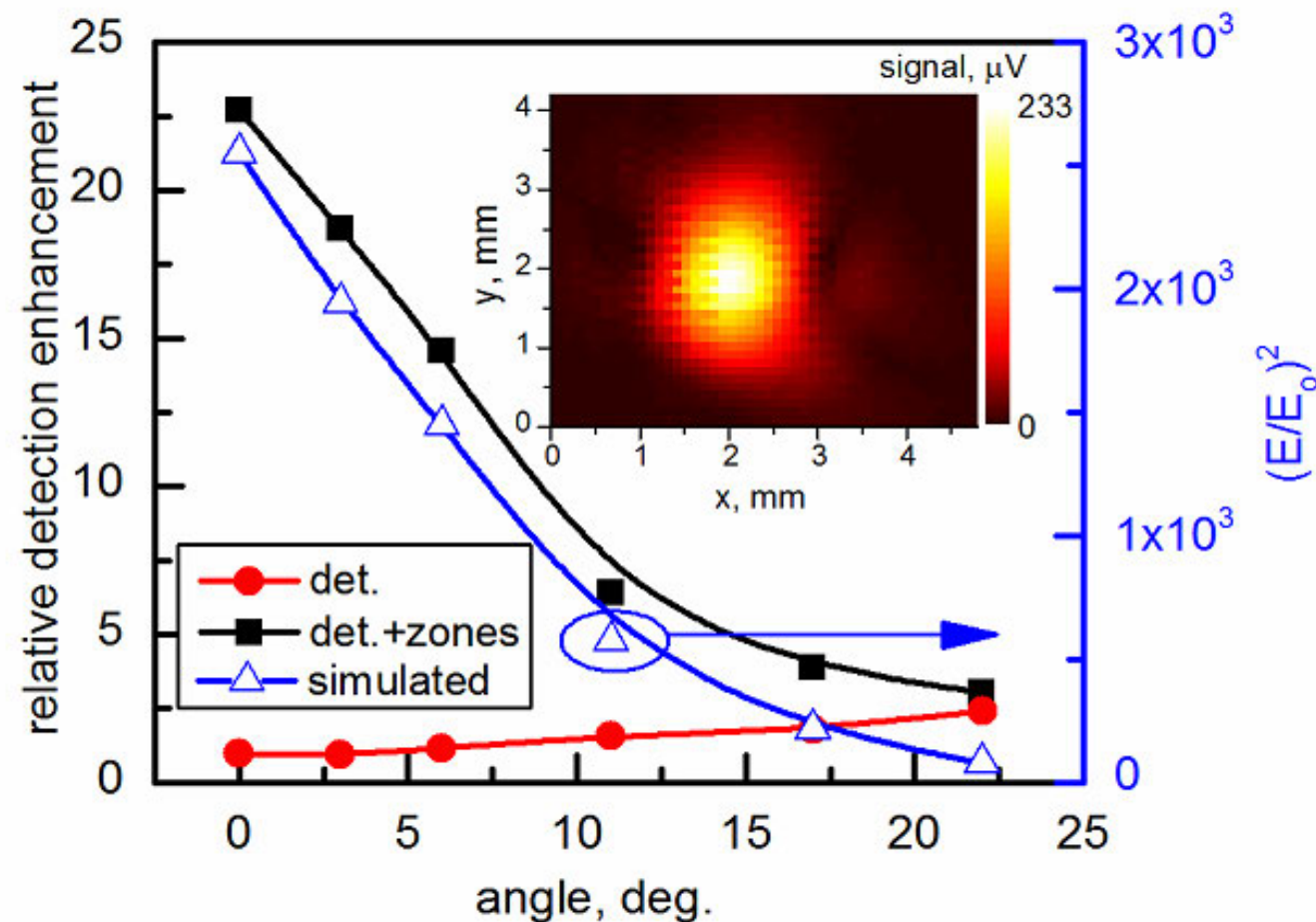
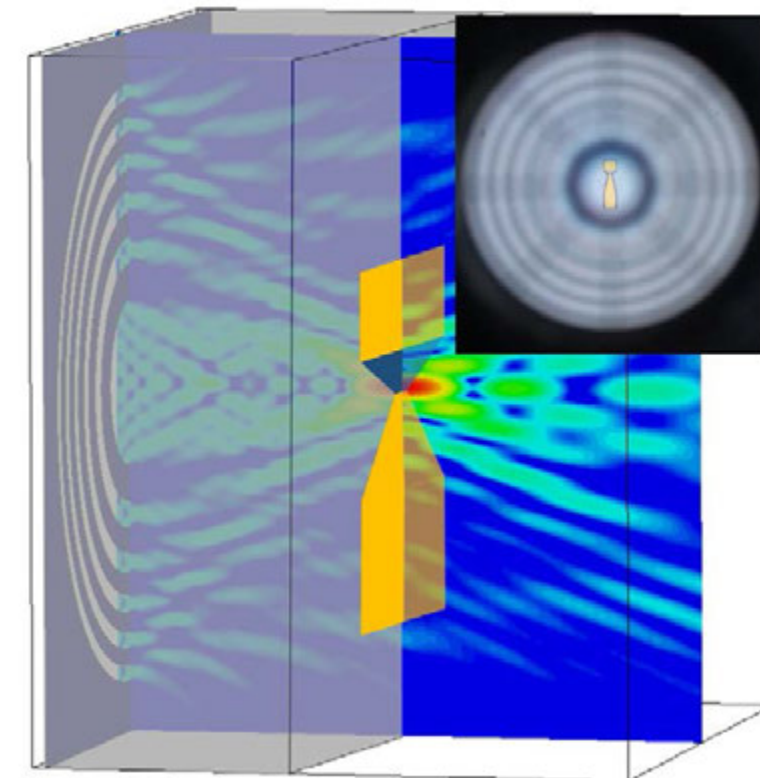


Fig. 1 Design of the THz bow-tie detector with integrated zone plate on the InP substrate and SEM images of both surfaces.



Apie mus rašo:

Electron. Lett. featured article, 2014 m. rugsėjis

THz imaging could become cheaper and easier with a new chip that combines both the optics and the detector

Page 1367
'On-chip integration of laser-ablated zone plates for detection enhancement of InGaAs bow-tie terahertz detectors'
L. Minkevičius,
V. Tamošiūnas,
K. Madeikis,
B. Voisiat,
I. Kašalynas
and G. Valušis

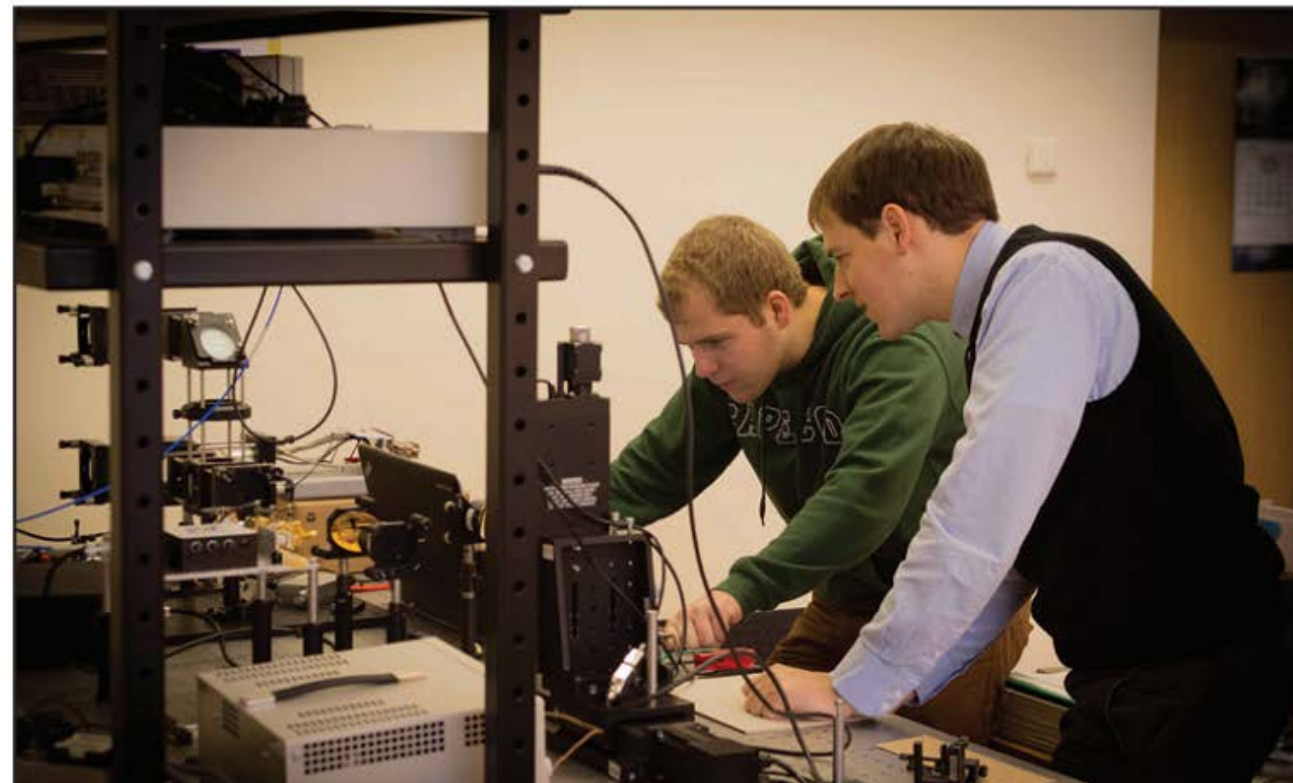
in the zone[★]

Room-temperature bow-tie terahertz detectors have been successfully integrated with focusing optics for the first time. This achievement, from researchers at the Center for Physical Sciences and Technology in Lithuania, not only makes the detector much more compact and reliable, but the use of zone plates also enables an order of magnitude increase in the detection capability, making this system very attractive for use in terahertz imaging applications.

Smaller solutions

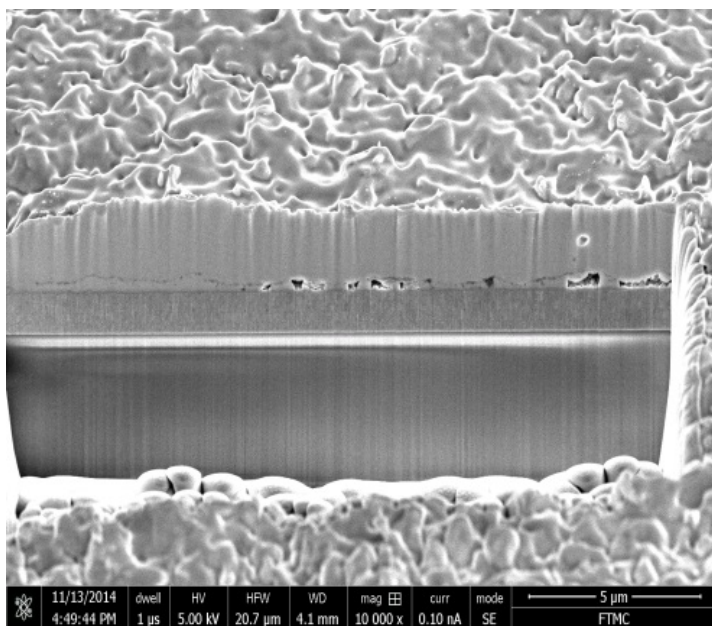
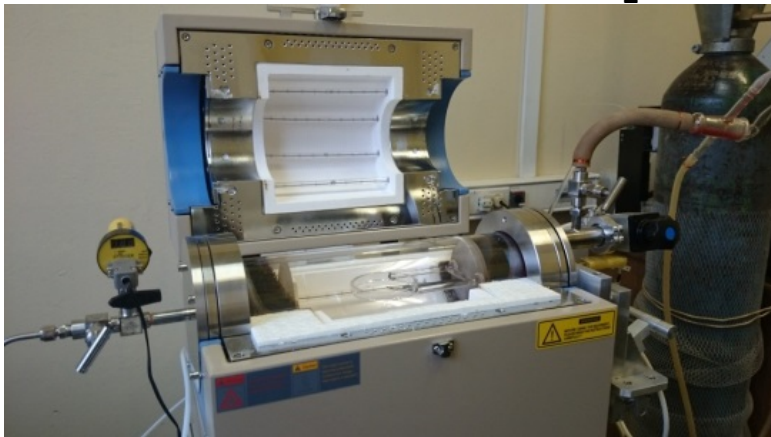
Terahertz (THz) imaging is a powerful tool in many applications such as security systems, materials testing and their identification and medical diagnostics. One of the limitations of these imaging systems at the moment is their physical size. Reducing the size is not only key to integrating the focusing optics and active components on to one chip, but also to making the system cheaper, more reliable and comfortable to use.

There are two 'elements' to the system that



Medžiagų struktūrinės analizės skyrius

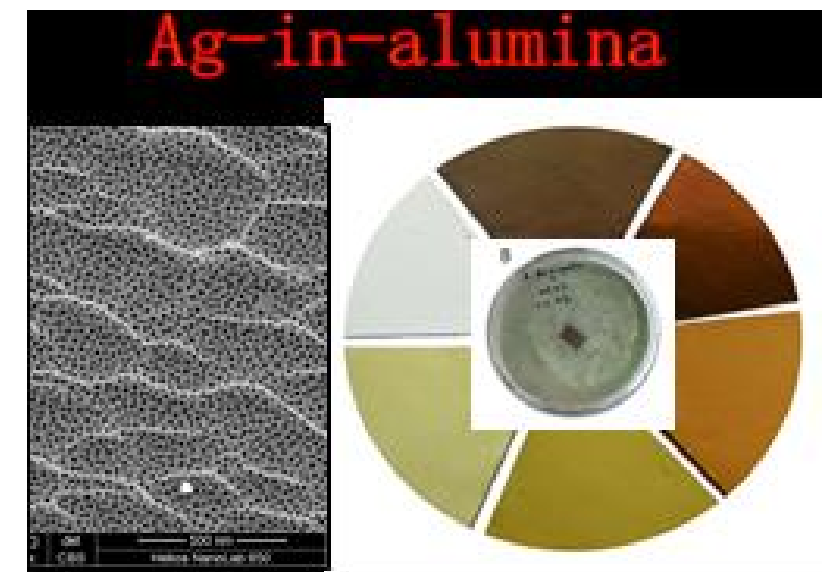
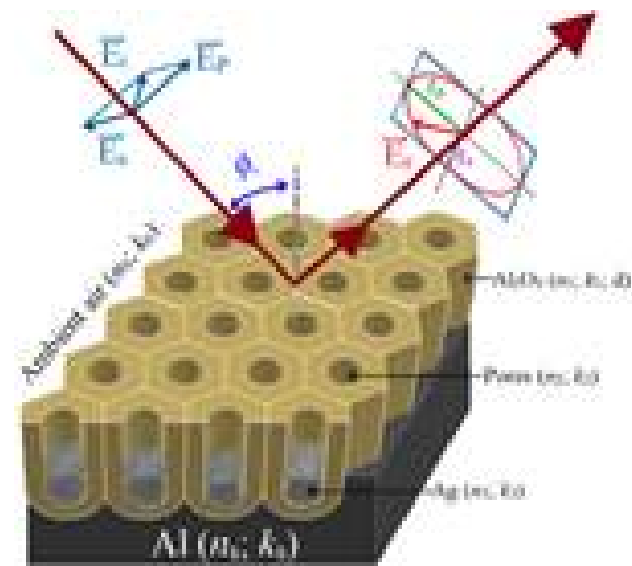
Pradėjus naudoti specialią krosnį pavyko suformuoti kokybiškesnius kesterito sluoksnius tuo pat metu sumažinus MoSe_2 sluoksnio storį.



R. Kondrotas, et. al. *Solar Energy Materials & Solar Cells* 132 (2015) 21–28.

Elektrocheminės medžiagotyros skyrius

Pirmą kart elipsometriniais tyrimais parodyta, kad aliuminio anodinės oksidinės plėvelės, nusodinus porose metalinio Ag nanosiūlelius, kurių skersmuo 10-13 nm, o ilgis 200-300 nm, „praskaidrėja“.



A. Jagminas, et. al., *Dalton Transaction* 2015 ,DOI: 10.1039/c4dt03644a (IF 4,6).

Projektinė veikla

Užbaigtas FP7-SME projektas
"Enhanced chitin-based biosorbents
for drinking water purification
"ChitoClean", (O. Gylienė), 2012-2014
(207 840 € FTMC dalis).

Patvirtinta H2020-ISIB paraiška:
**Camelina & crambe Oil crops as
Sources for Medium-chain Oils for
Specialty oleochemicals "COSMOS"**
(Judrų ir balžų aliejingi kultūriniai
augalai - vidutinio ilgio grandinių
oleocheminių junginių šaltiniai) -
esmė: auginti nemaistinius augalus,
spausti aliejų, perdirbti (bio)chemiškai
ir gaminti plastikus, muilus bei tepalus
(FTMC rolė ir ~0,5 mln € dalis,
S. Asadauskas)



Fizinių ir technologijos mokslų centras | 2015-ųjų vasario 26 d.

Eksperimentinė plėtra

Cheminių technologijų skyriuje pradėta
eksploatuoti eksperimentinė- bandomoji Aliuminio
anodavimo linija.

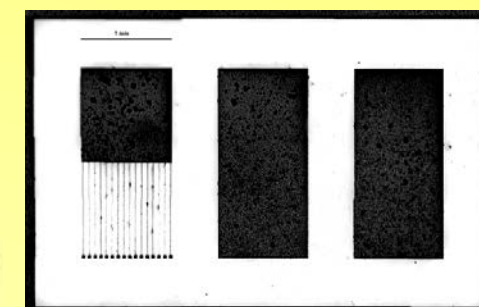
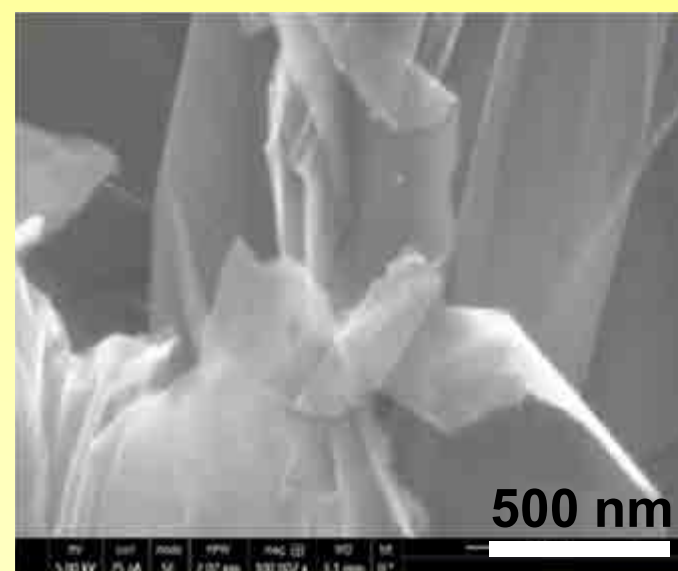
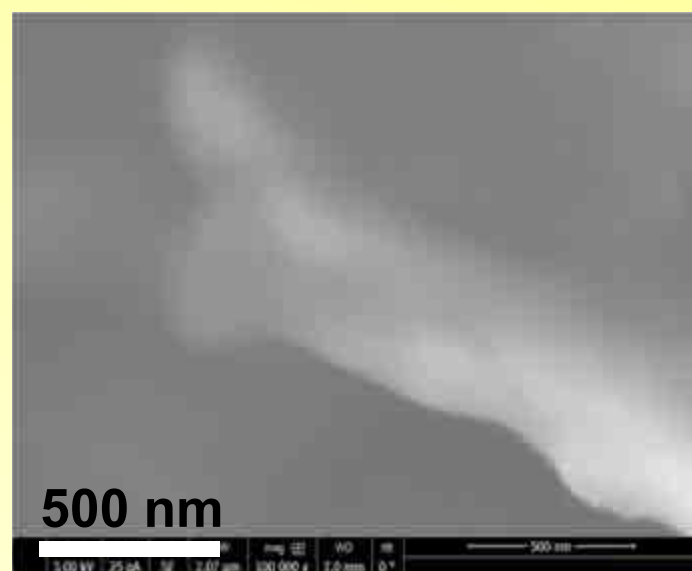


Viso FTMC CHI suteikė paslaugų Lietuvos ir
užsienio ūkio subjektams už 2,33 mln. Lt.

Įkurta „**Industrinė cheminių dangų laboratorija**“
Dalyviai: FTMC ir

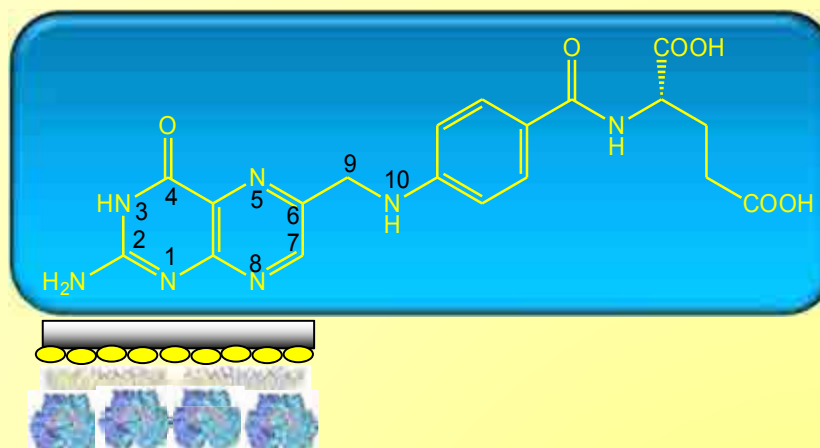
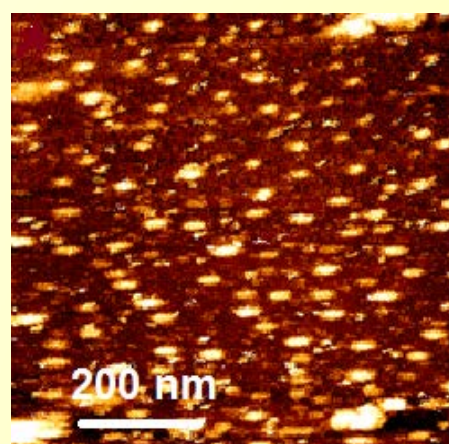
UAB „Ekspla“, UAB Mokslinė gamybinė firma
„Šviesos konversija“, UAB Gamybinė-komercinė
firma „Sparnai“, UAB „Standa“, Lietuvos ir
Vokietijos UAB „Stevila“

Nanoinžinerija - grafenas biojutikiuose



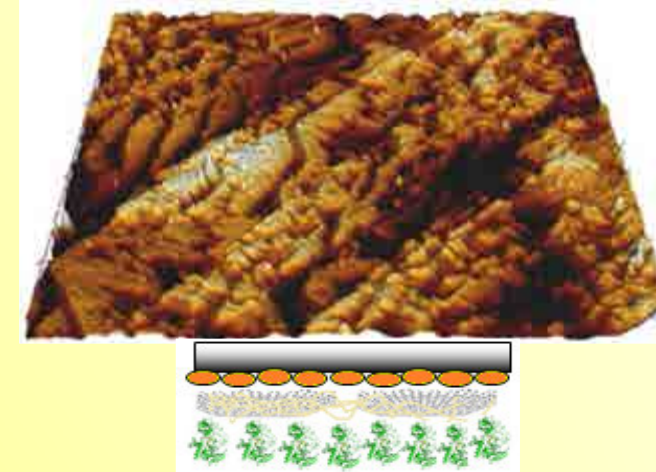
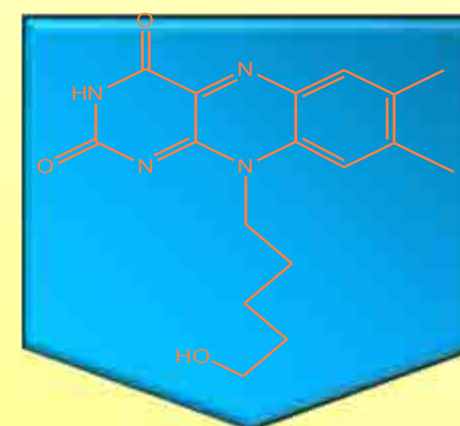
Mikroelektrodų
lustas

Grafeno-chitozano kompozito plėvelės SEM nuotraukos prieš (kairėje) ir po (dešinėje) apšvitos lazeriu (1064 nm, 0.08 J/cm²)



Elektropolimerizuotas vitaminas B9 (dešinėje viršuje) **pirmą kartą** panaudotas biojutikliuose (topografija - kairėje, schema – dešinėje apačioje) kaip redokso mediatorius.

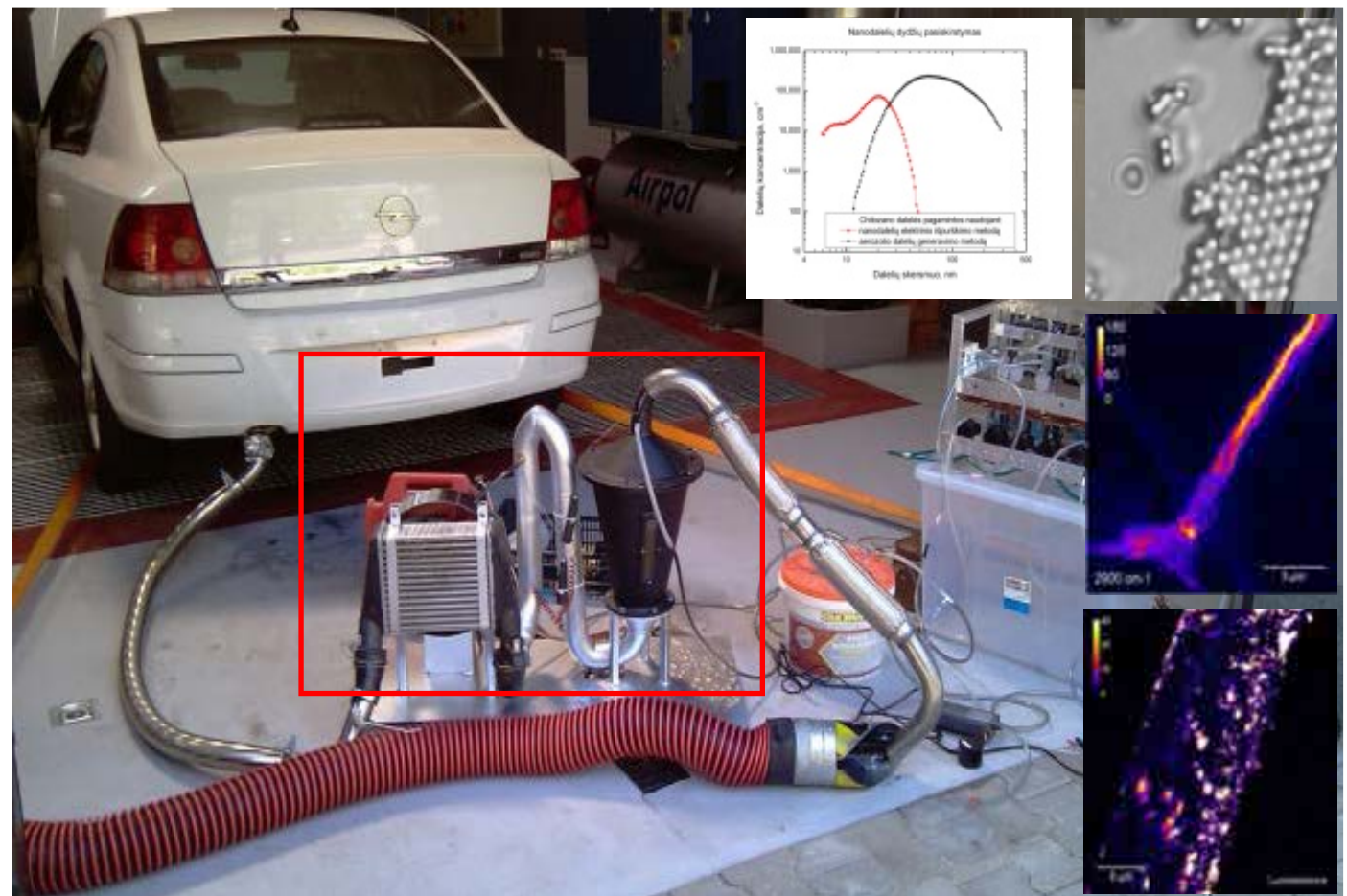
Venckus et al., Electroanalysis, 26 (2014) 2273



Cholesterolio biojutiklis (schema dešinėje apačioje) su **vitamino B2** (struktūra – kairėje, topografija – dešinėje viršuje) polimeru **10 kartų jautresnis** už publikuotus literatūroje.

Aplinkotyros skyrius

**Sukurtas ir
užpatentuotas
metodas bei įrenginys,
skirtas valyti
automobilių variklių
išmetamąsias dujas**



Išvysčius aerolio nanometrinių dalelių sintezės metodą buvo pagaminta nauja kompleksinė biosorbento medžiaga (pasižyminti dideliu sorbcijos paviršiumi, aukšta sorbcijos talpa, mechaniniu stabilumu ir maža pneumatine varža) buvo pritaikyta automobilių išmetamųjų dujų valymui.

Tarptautinis patentas:

Mucha, W., Pastuszka, J. S., Dębowski T., Ulevicius V., Savicki V., Mordas G., & Gylienė O. 2014 01 27. Device for cleaning the exhaust gases from the car's engines, and the method of cleaning the exhaust gases from the car's engines. PL Patent No. WIPO ST 10C PL406940, Urząd Patentowy RP., Warsaw, Poland.

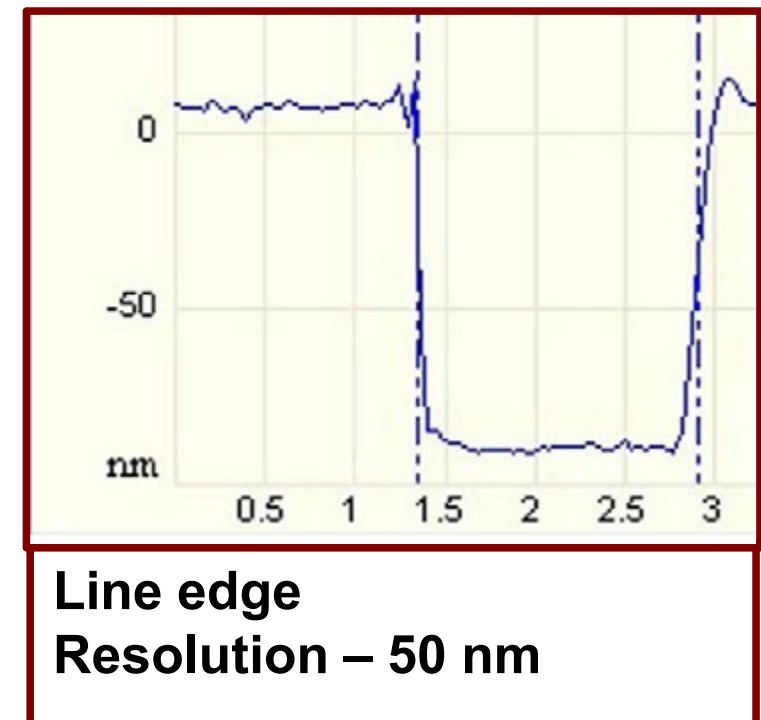
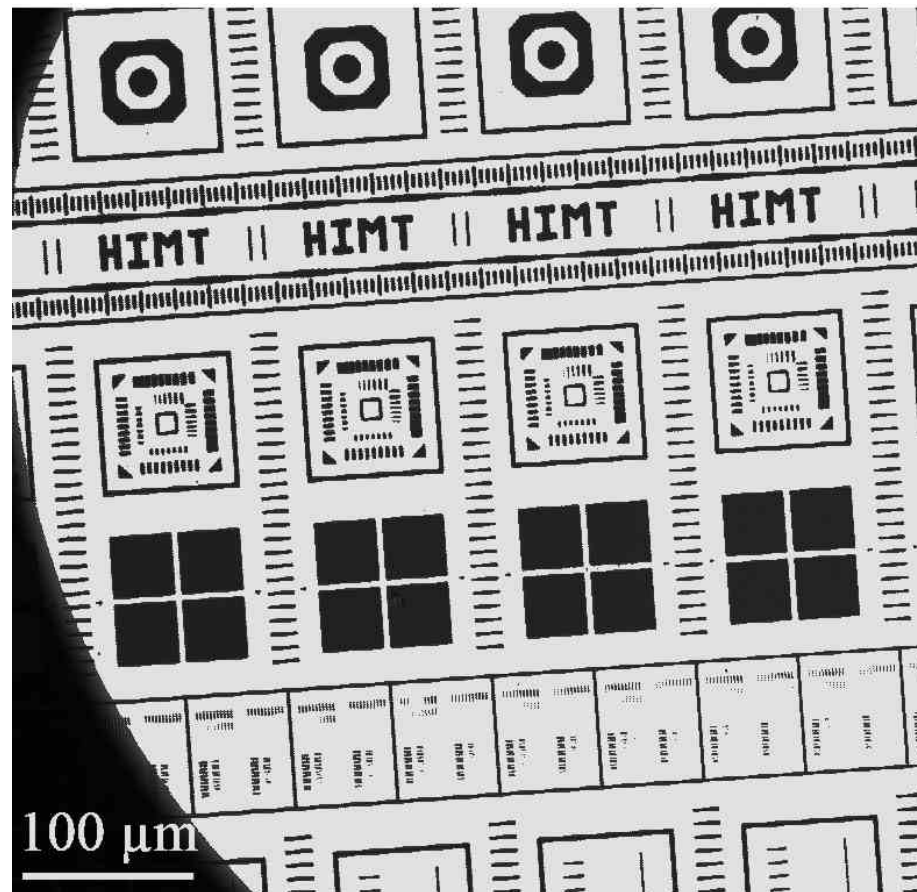
Puslaidininkinių prototipų formavimas

1. Žematemperatūrinis kaitinimas C-MAG MS 7 (IKA, Vokietija)
2. Greitas įdeginimas RTP-100-HV (UniTemp, Vokietija)
3. Aukštatemperatūrinė difuzija-sintezė RS 120/1000/11 (Nabertherm, Vokietija)
4. Vizuali kontrolė mikroskopu Axioscope Pol A1 (Carl Zeiss, Vokietija)
5. Mechaninis raižymas MR 200 (Optophase, Prancūzija)
6. Surinkimas HB10 (TPT Wire Bonder, Vokietija)

Litografija

fotolitografija (skyra ~ 1 mkm)

lazerinė litografija + klimatinė kamera



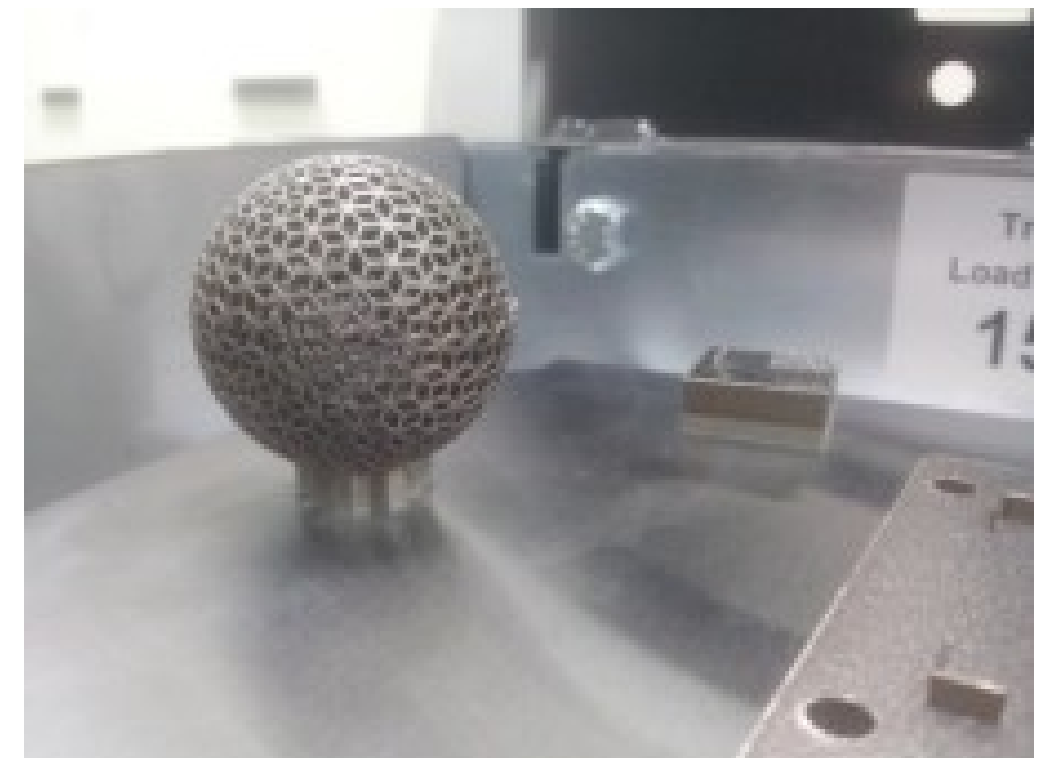
Plonų/ultra - plonų sluoksnių auginimas



1. PECVD/LPE (SVCS Process Innovation s.r.o., Čekija, *gaminama*); pritaikytas auginimams:
 - # SiO_x
 - # SiN_x
 - # a-Si:H

2. Magnetroninis dulkinimas (Angstrom Engineering Inc., Kanada); metalų / metalų oksidų auginimas:
 - # dc-magnetroninis dulkinimas
 - # rf-magnetroninis dulkinimas
 - # HiPIMS – didelės galios impulsinis magnetron.
 - # jonų pluošto palydimasis auginimas
 - # auginimo $T \leq 600$ C

3D spausdinimas prototipams



Tarpdiscipliniškumo elementai

Žingsnis kokybiško mokslo link

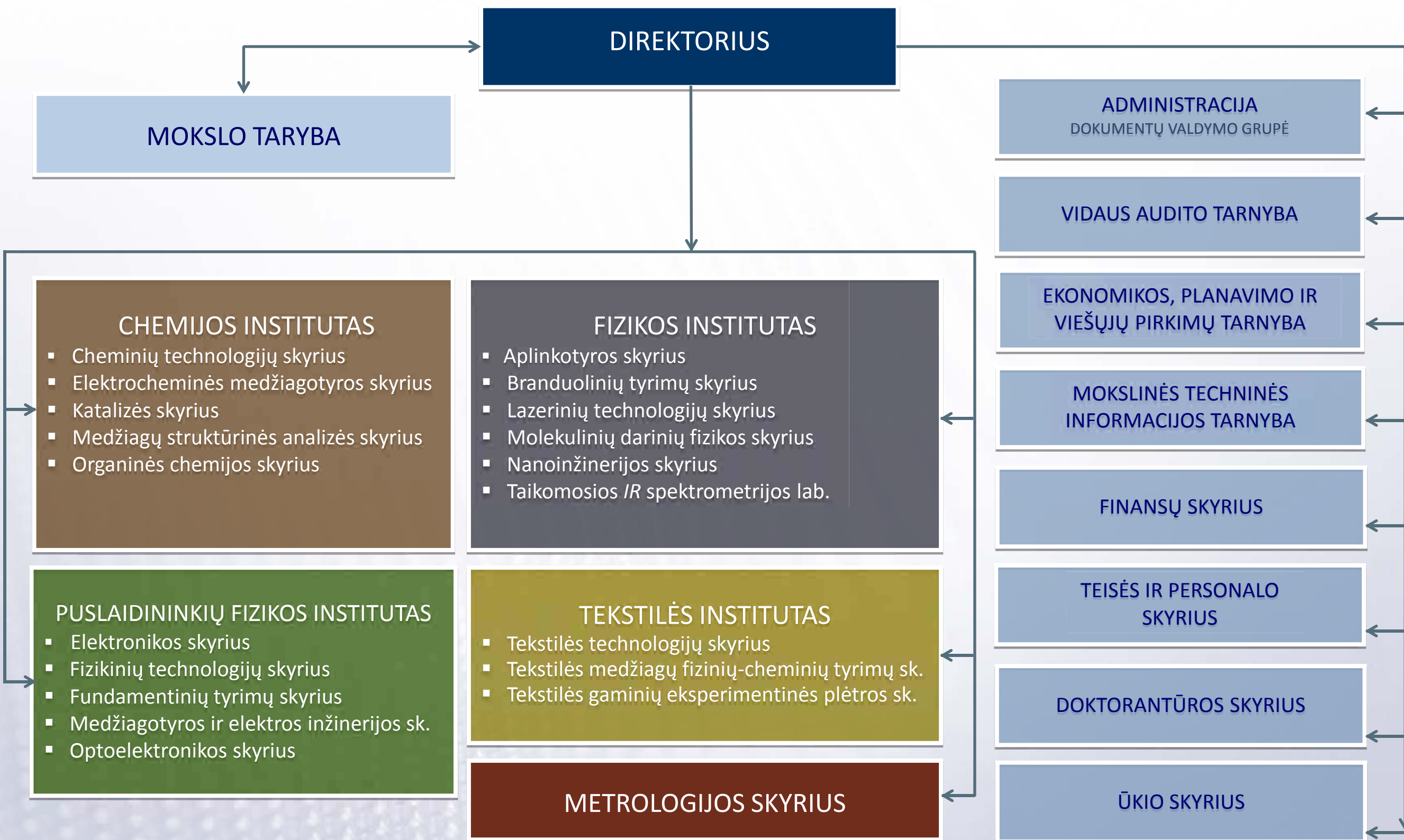
Proveržis puslaidininkinėje
nanotechnologijoje

Technologinės infrastruktūros
komponentai



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

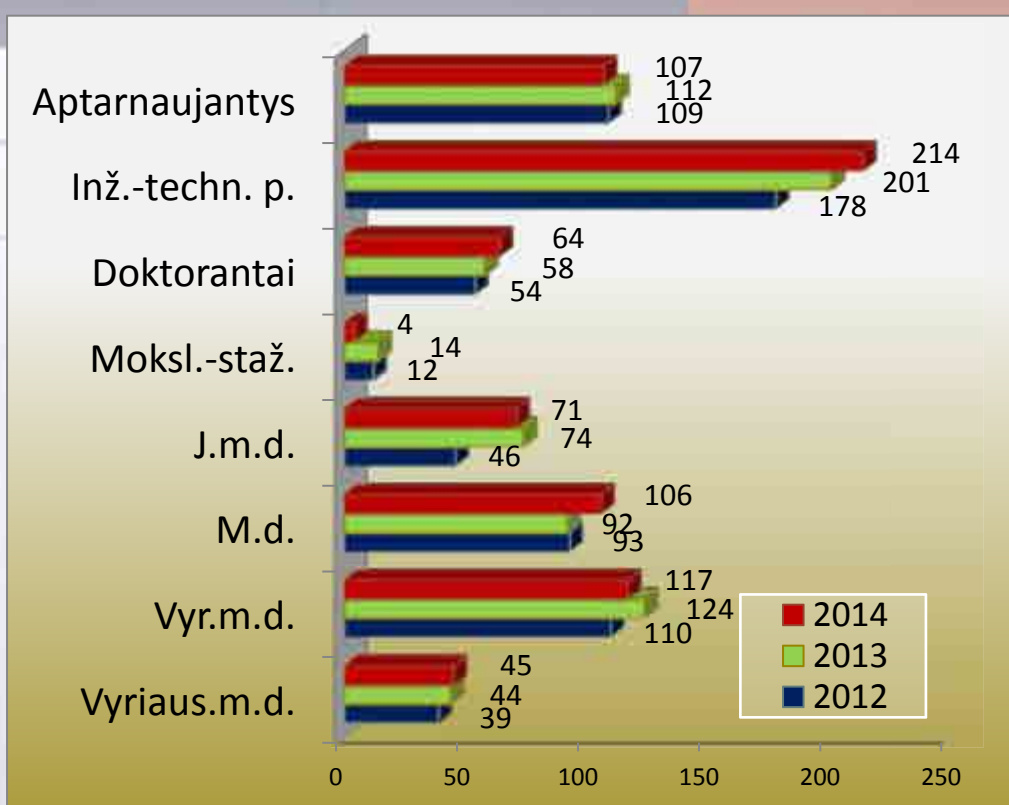
Moksliniai skaičiai ir jų tendencijos





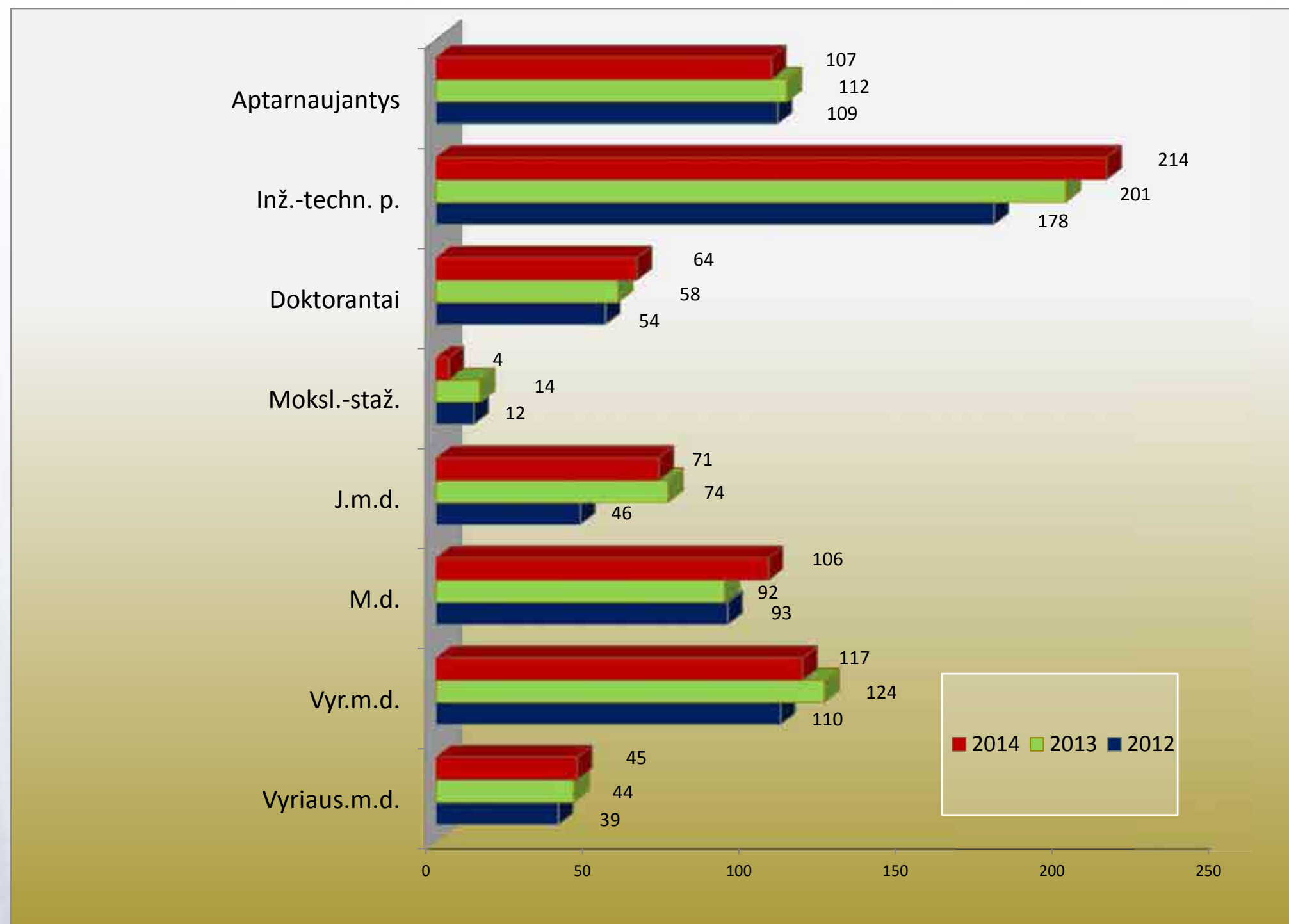
DARBUOTOJAI

	ChI	FI	PFI	TI	FTMC
Vyriaus.m.d.	12	11	21	1	45
Vyr.m.d.	28	37	45	7	117
M.d.	33	31	36	6	106
J.m.d.	6	25	25	15	71
Mokslininkai staž.	1	1	1	1	4
Inž.-techn. darb.	47	69	67	31	214
Aptarnaujantis p.					107
Doktorantai					64
IŠ VSO:	127	174	195	61	728

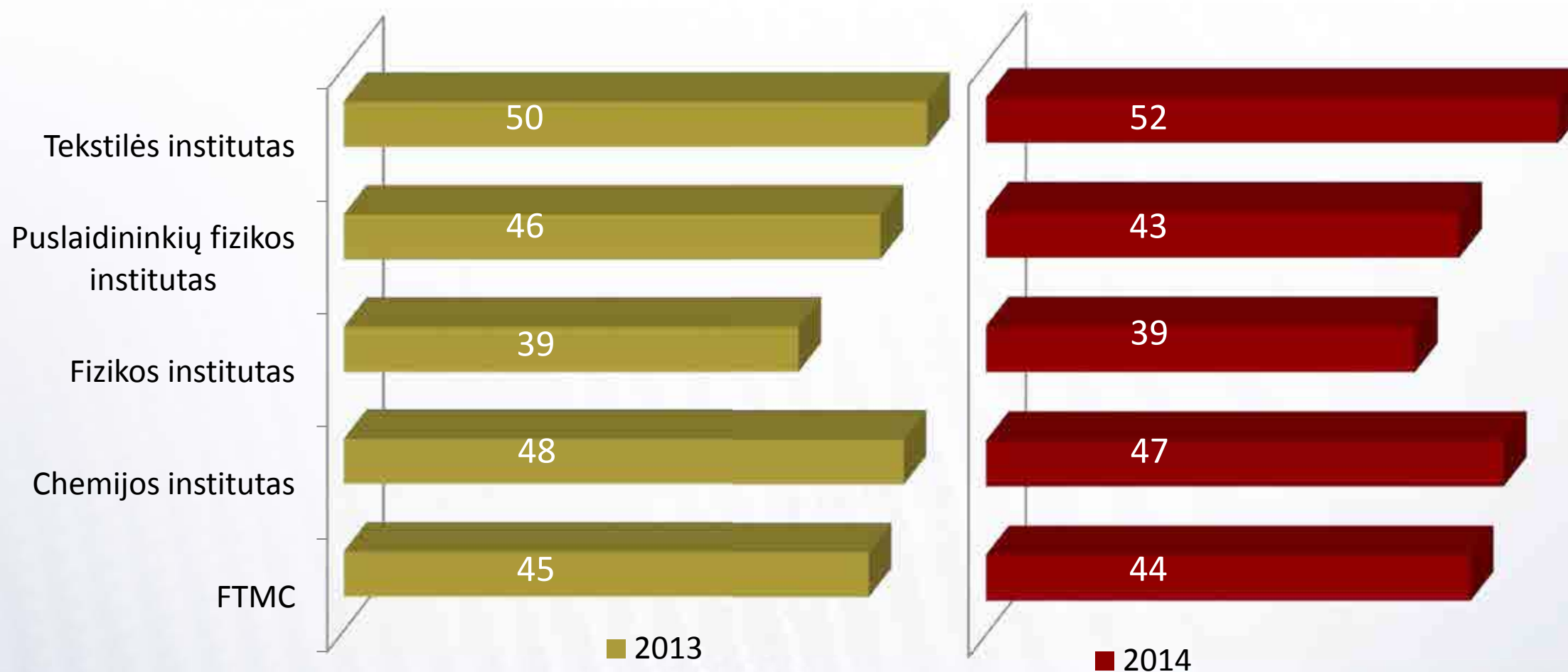




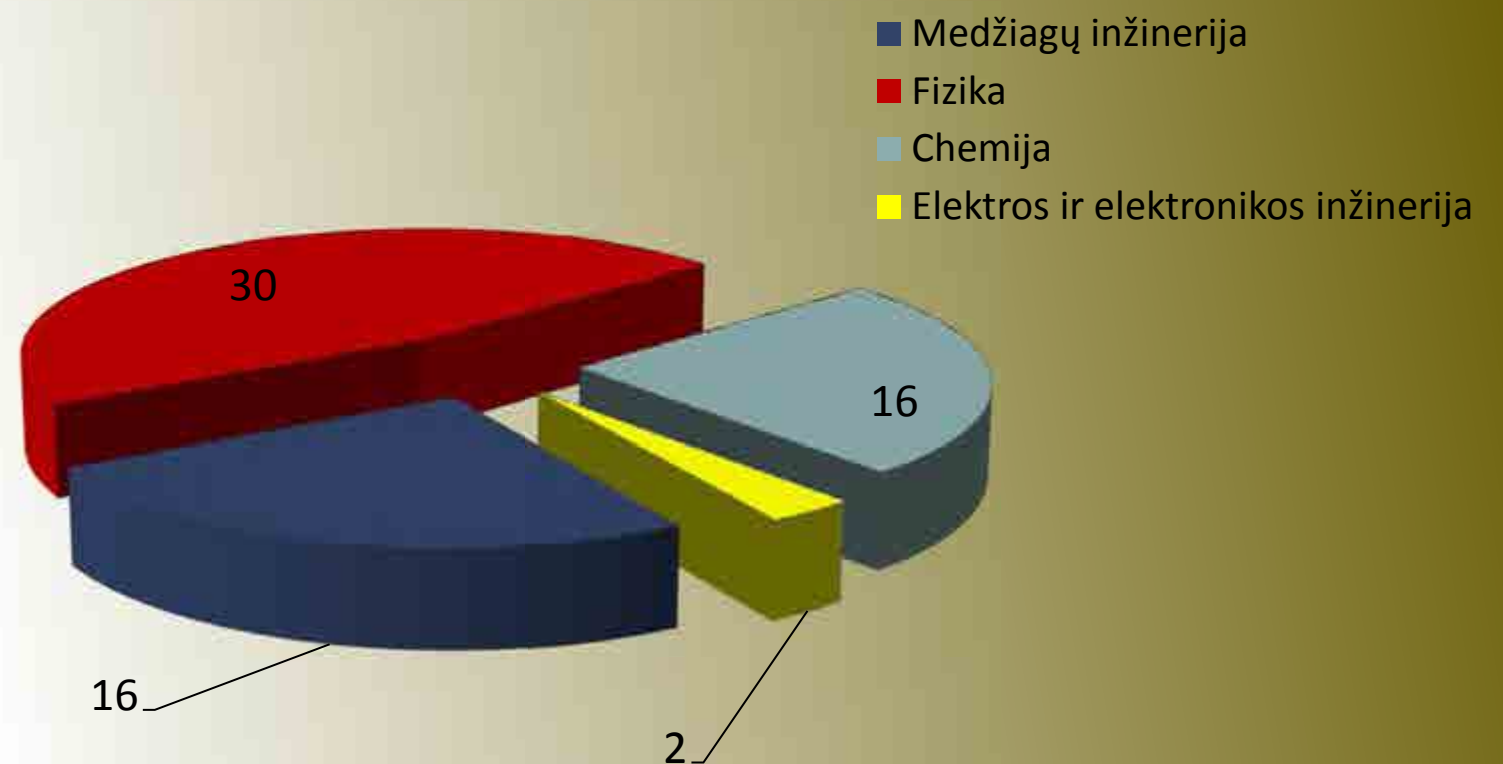
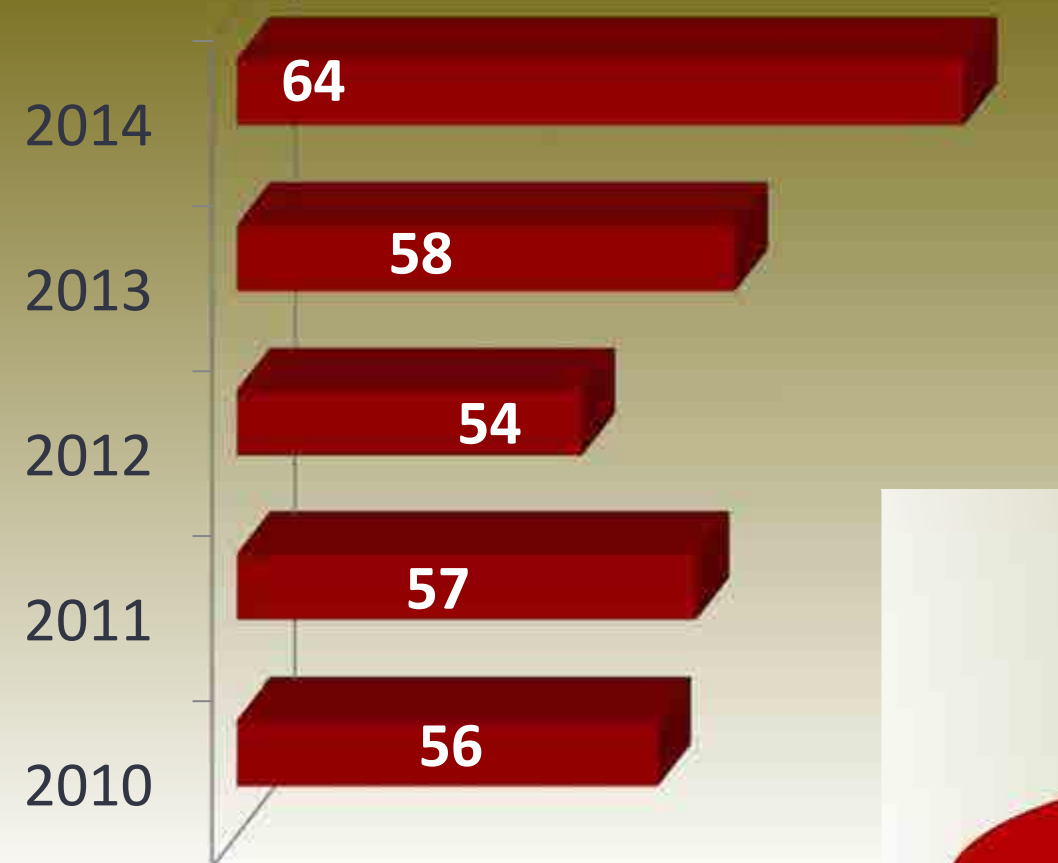
DARBUOTOJŲ SKAIČIAUS KAITA



DARBUOTOJŲ AMŽIAUS VIDURKIS



DOKTORANTŲ SKAIČIUS

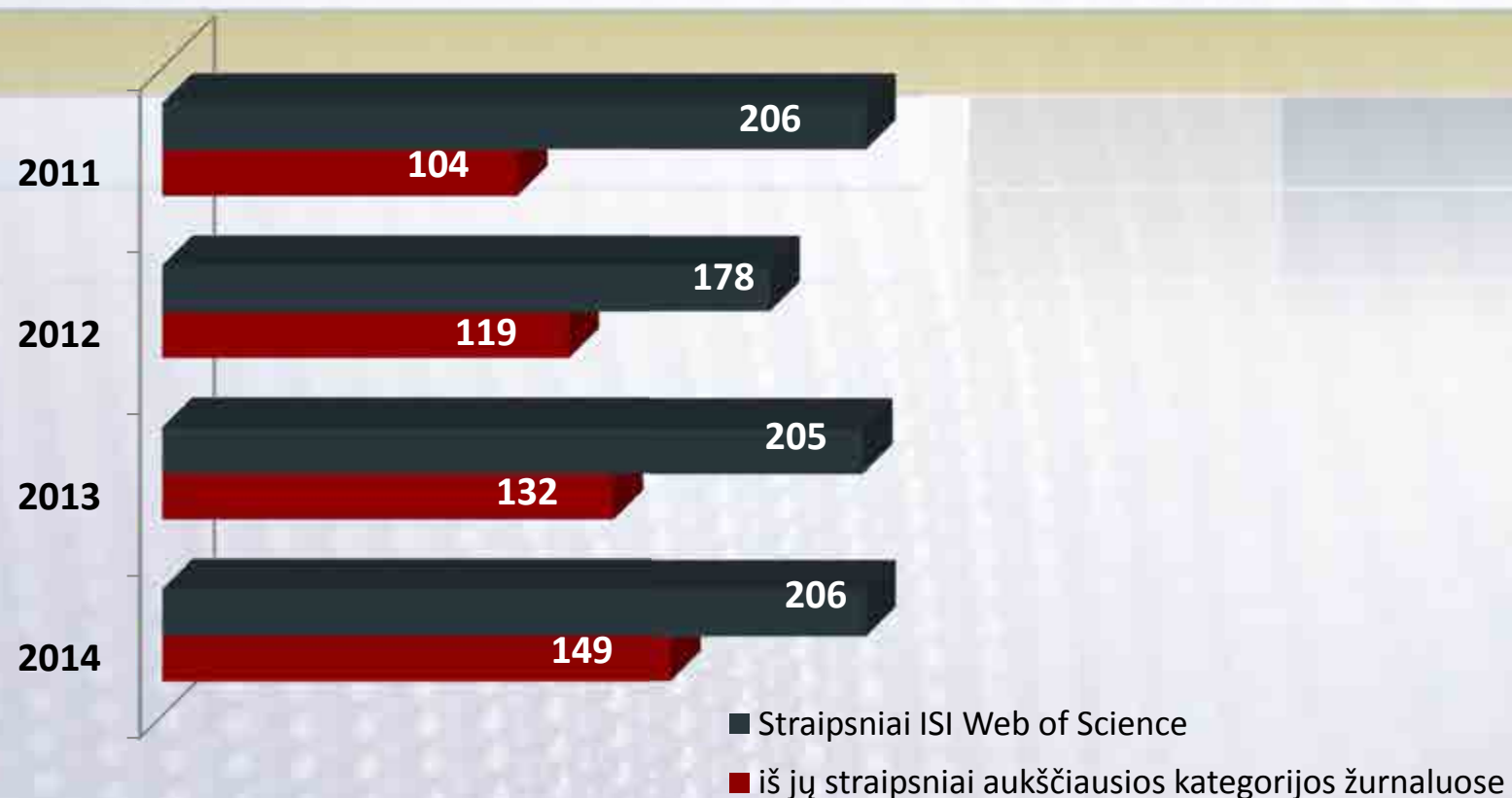


APGINTOS DISERTACIJOS:

- Inga Garbarienė - **Atmosferos aerozolio submikroninės frakcijos dalelių kilmė, cheminė sudėtis bei formavimasis**
(Fizika 02 P). Vadovas dr. Kęstutis Kvietkus
- Viktor Novičenko - **Fazinės redukcijos ir vidurkinimo metodų plėtojimas ir taikymas netiesiniams osciliatoriams**
(Fizika 02 P). Vadovas prof. habil. dr. Kęstutis Pyragas
- Gediminas Šlekas - **Mažų matmenų objektų elektrodinaminių savybių tyrimas baigtinių skirtumų laiko skalėje metodu**
(Fizika 02 P). Vadovas habil. dr. Žilvinas Kancleris
- Anton Koroliov - **Puslaidininkų charakterizavimas terahercinės spinduliuotės impulsais**
(Fizika 02 P). Vadovas prof. habil. dr. Arūnas Krotkus
- Kęstutis Juškevičius - **Plonųjų dielektrinių sluoksnių optinių ir fizinių savybių tyrimas bei jų formavimo technologijų optimizavimas**
(Fizika 02 P). Vadovas dr. Ramutis Drazdys
- Evaldas Stankevičius - **Periodinių mikrodarinių formavimas polimeruose ir jų savybių modifikavimas interferencinės litografijos ir foto įskiepijimo metodais**
(Fizika 02 P). Vadovas dr. Gediminas Račiukaitis
- Simonas Kecorius - **Aerozolio spektrometrijos metodo taikymas atmosferinių aerozolio dalelių savybes keičiančių vyksmų tyrimams**
(Fizika 02 P). Vadovas dr. Vidmantas Ulevičius
- Zita Sukackienė - **Kobalto ir jo lydinių cheminio nusodinimo ypatumų tyrimas**
(Chemija 03 P). Vadovas prof. habil. dr. Eugenijus Norkus
- Irma Liaščukienė - **Lipidų sluoksniai ant nanostruktūrizuoto aliuminio: formavimosi mechanizmas, stabilumas ir įtaka paviršiaus savybėms**
(Chemija 03 P). Vadovas Dr. Svajus Asadauskas
- Rolandas Verbickas - **Sunkiųjų metalų inversinio elektroanalizinio nustatymo tyrimai**
(Chemija 03 P). Vadovas prof. habil. dr. Eugenijus Norkus

MOKSLINIAI PASIEKIMAI

	ChI	FI	PFI	TI	FTMC
Lietuvos patentai			4		4
Mokslo populiarinimo darbai	3	4	15	3	25
Pranešimai konf., tezės	86	189	114	17	406
Straipsniai, konf. darbai	23	30	37	4	94
Tarpt. leidyklų išleistos monografijos	3	3	1		7
Straipsniai ISI Web of Science	36	59	104	7	206
iš jų str. aukš. kategorijos žurnaluose	25	51	70	3	149



Kūrybingiausi autoriai 2014-aisiais:

(M) + A2() + CI viso:

Arūnas Ramanavičius: $(0)+19+2 = 21$

Leonas Valkūnas: $(2)+9+0 = 11$

Gediminas Račiukaitis: $(0)+9+9 = 18$

Vidmantas Gulbinas: $(1)+9+1 = 11$

Rokas Kundrotas: $(0) +8+7 = 15$

Arūnas Krotkus: $(0) +8+3 = 11$

Eugenijus Norkus: $(0) +7+16 = 23$

Remigijus Juškėnas: $(0) +7+5 = 12$

Loreta Tamašauskaitė-Tamašiūnaitė :
 $(0) +6+15 = 21$

Algirdas Selskis: $(0) +6+7 = 13$

Irmantas Kašalynas:
 $(0) +6+4 = 10$

Jūratė Vaičiūnienė:
 $(0) +4+10 = 14$

Steponas Ašmontas:
 $(0) +2+10 = 12$

Labiausiai cituojami autoriai 2014-aisiais: (vasario 22 d. duomenys, nuo 1990 m.)

Citavimų “tūkstantukas” Lietuvoje – iš jame esančio 41 mokslininko –
12 yra FTMC darbuotojai – 29 %

Arūnas Ramanavičius – 451
(viso: 2677), h=29

Vidmantas Gulbinas – 154
(viso: 1436), h=19

Albertas Malinauskas – 246
(viso: 3482), h=32

Audrius Alkauskas – 152
(viso: 869), h=15

Leonas Valkūnas – 241
(viso: 2360), h=24

Dalius Seliuta – 150
(viso: 919), h=17

Gediminas Niaura – 198
(viso: 1491), h=21

Gediminas Račiukaitis – 125
(viso: 525), h=13

Kęstutis Pyragas – 193
(viso: 4524), h=24

Arūnas Krotkus – 123
(viso: 1332), h=19

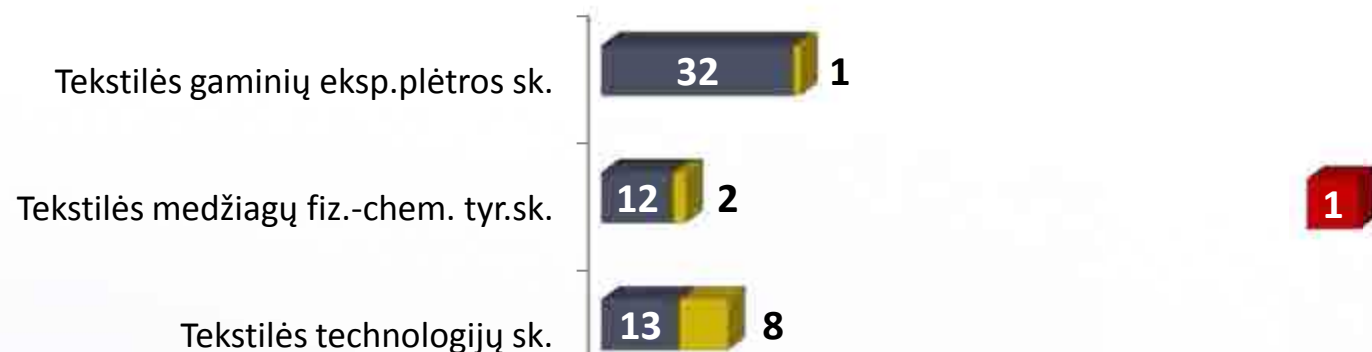
Gintaras Valušis – 181
(viso: 1244), h=18

Arvydas Matulionis – 119
(viso: 1170), h=19

Rasa Pauliukaitė – 175
(viso: 1233), h=19

Irmantas Kašalynas – 106
(viso: 555), h=13

TEKSTILĖS TECHNOLOGIJOS IR TECHNINĖS TEKSTILĖS APRANGOS SISTEMOS



MATAVIMŲ TECHNOLOGIJOS IR PRIETAISAI



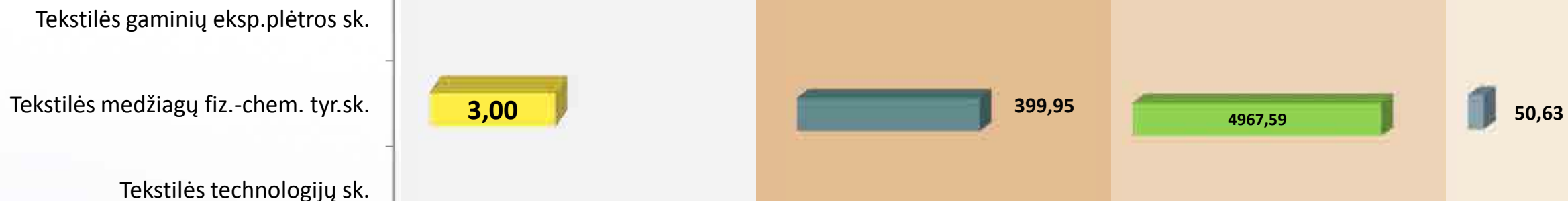
FUNKCINĖS MEDŽIAGOS IR TECHNOLOGIJOS



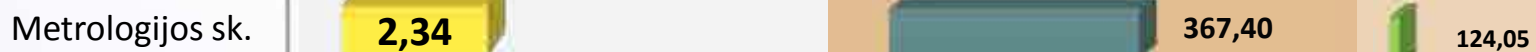
APLINKĄ TAUSOJANTI ENERGETIKA IR APLINKOSAUGOS TECHNOLOGIJOS



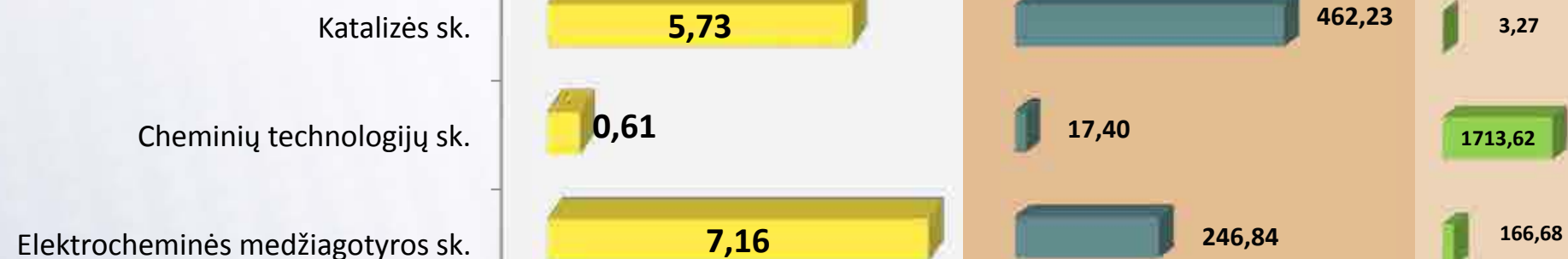
TEKSTILĖS TECHNOLOGIJOS IR TECHNINĖS TEKSTILĖS APRANGOS SISTEMOS



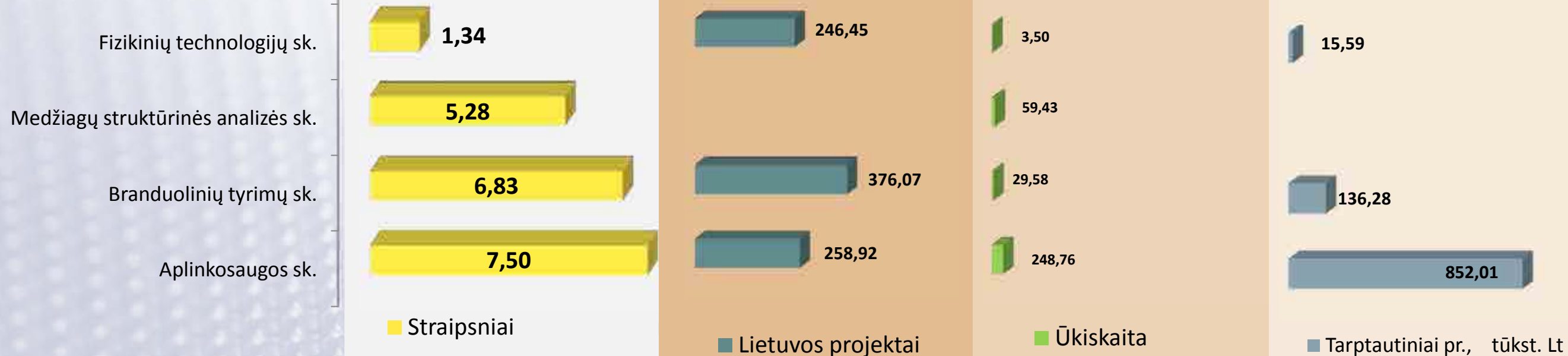
MATAVIMŲ TECHNOLOGIJOS IR PRIETAISAI



FUNKCINĖS MEDŽIAGOS IR TECHNOLOGIJOS



APLINKĄ TAUSOJANTI ENERGETIKA IR APLINKOSAUGOS TECHNOLOGIJOS





SUDĖTINGŲ SISTEMŲ DINAMIKA IR CHARAKTERIZAVIMAS

Fundamentinių tyrimų sk.



OPTOELEKTRONIKOS IR LAZERIŲ TECHNOLOGIJOS

Optoelektronikos sk.

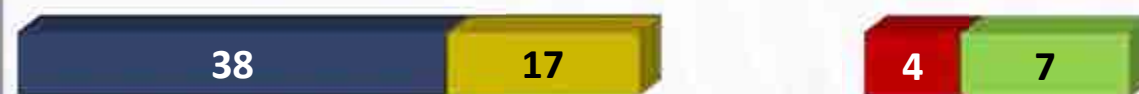


Lazerinių technologijų sk.



NANOSTRUKTŪRIZUOTOS MEDŽIAGOS IR ELEKTRONIKA

Medžiagotyros ir elektros inž.sk.



Elektronikos sk.



MOLEKULINĖ ELEKTRONIKA IR NANOINŽINERIJA

Organinės chemijos sk.



Nanoinžinerijos sk.



Molekulinių darinių fizikos sk.



Pastovūs-biudžetas

Laikini projektai

Doktorantai

Studentų praktikos



SUDĖTINGŲ SISTEMŲ DINAMIKA IR CHARAKTERIZAVIMAS

Fundamentinių tyrimų sk.

14,00

445,26

OPTOELEKTRONIKOS IR LAZERIŲ TECHNOLOGIJOS

Optoelektronikos sk.

11,42

504,75

15,87

587,37

Lazerinių technologijų sk.

15,72

491,69

459,63

NANOSTRUKTŪRIZUOTOS MEDŽIAGOS IR ELEKTRONIKA

Medžiagotyros ir elektros inž.sk.

30,50

127,66

17,60

47,63

Elektronikos sk.

10,83

369,70

MOLEKULINĖ ELEKTRONIKA IR NANOINŽINERIJA

Organinės chemijos sk.

5,70

362,61

Nanoinžinerijos sk.

3,44

141,08

7,60

742,17

Molekulinių darinių fizikos sk.

17,60

189,08

■ Straipsniai

■ Lietuvos projektai

■ Ūkiskaita

■ Tarptautiniai pr., tūkst. Lt

Mokslo ir užsakomųjų darbų veiklų atsiskyrimo tendencija

Tekstilė:

3 str., LT proj. – 399.5 kLTL, Ūk. 4 967.59 kLTL, tarp. – 50,63 kLTL

ChI Chem. technol. sk:

0.67 str., LT proj. – 17.4 kLTL, Ūk. 1 713.62 kLTL

PFI Medžiagotyros ir elekt. inž. sk:

30,5 str., LT proj. – 127.66 kLTL, Ūk. 17.6 kLTL, tarp. – 47.63 kLTL

Studijų – mokslo – inovacijų – grandinė – darbų specializacija?

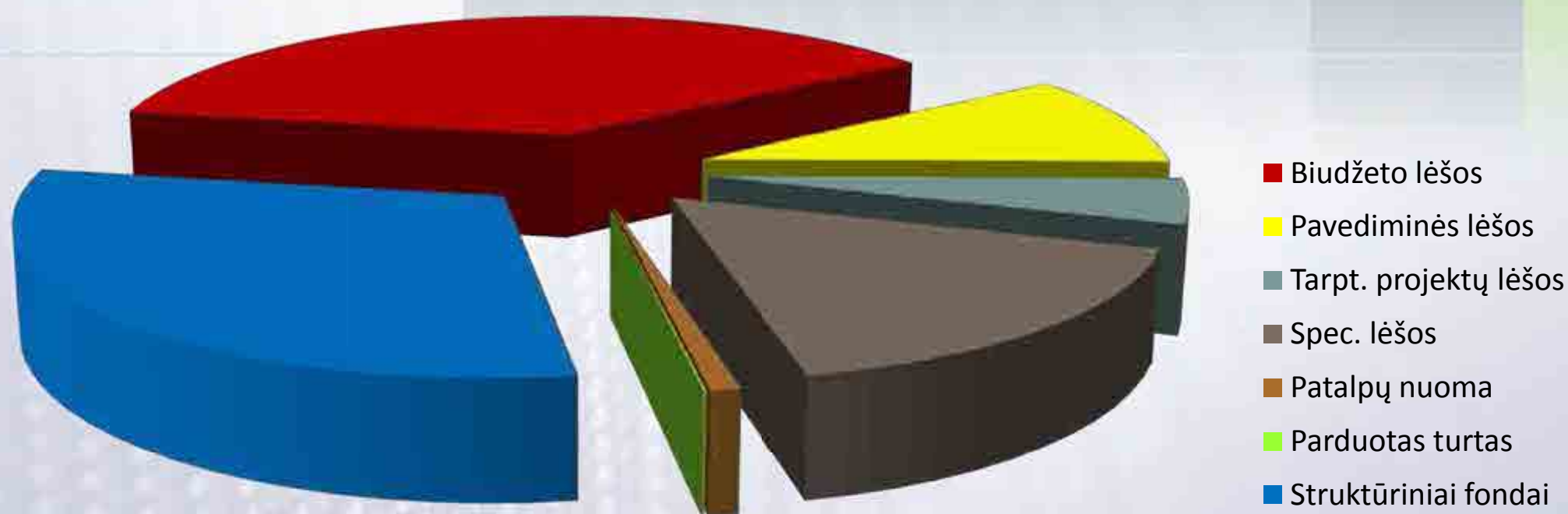


FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

finansiniai skaičiai ir jų tendencijos

2014 - PAJAMŲ STRUKTŪRA, tūkst. Lt

	ChI	FI	PFI	TI	FTMC	Centro 5 %	IŠ VISO
Biudžeto lėšos					18787,00		18787,00
Pavediminės lėšos	890,50	1360,30	2024,90	263,60	449,43		4988,73
Tarpt. projektų lėšos		1730,40	650,60	50,63			2431,63
Spec. lėšos	2331,70	803,40	130,0	4974,40			8239,50
Patalpų nuoma						435,70	435,70
Parduotas turtas					30,60		30,60
Struktūriniai fondai	628,30	2541,62	1394,36	31,00	10559,48		15154,76
VISO:	3850,50	6435,72	4199,86	5319,63	29826,81	435,70	50067,92





FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

Mokslas ir inovacijos – sinergijos ir iššūkiai

Europos naujo finansinio laikotarpio pradžia: 2014-2020

ES struktūrinių
fondai:
Sumani
specializacija

Nauji gamybos
procesai, medžiagos ir
technologijos

ES mokslo
programos:

Horizont 2020

Kitos ES mokslo
programos:

Europos kosmoso
agentūra,
Europos gynybos
agentūra

Inovacijų link

Kontekstas – inovatyvios pramonės problema šalyje

Fraunhofer, Leibnitz,
RIKEN, National Labs

universitetai

taik. moksl. centrai
FTMC

Mokslo tech.
parkai

Verslas

inovatyvi
pramonė

Inovacijos

studijos

Moklinės
žinios

Produkto
idėja

Idėjos
konceptija

Koncepcijos
patvirtinimas

Produkto
maketo
testavimas

Maketo
patikrinimas

Produkto
prototipas

Prototipo
demonstra-
vimas

Bandomoji
produkto
partija

Produkto
patvirtinimas

Turi veikti pilna studijų – mokslo – inovacijų – inovatyvios pramonės grandinė

Veiklų vektoriai – FI Mokslo ir technologijų parkas



Tikslas: komercializuoti Fizinių ir technologijos mokslų centro veiklos rezultatus; Koordinuoti ir skatinti įmonių ir Fizinių ir technologijos mokslų centro bendradarbiavimą. **Parkas įgyvendina 7 projektus, kurių bendra apimtis ~15,9 mln. Lt be PVM.**

Parkas koordinuoja Lazerinių ir inžinerinių technologijų klasterio (LITEK) veiklą.

LITEK sudaro 12 įmonių ir organizacijų:

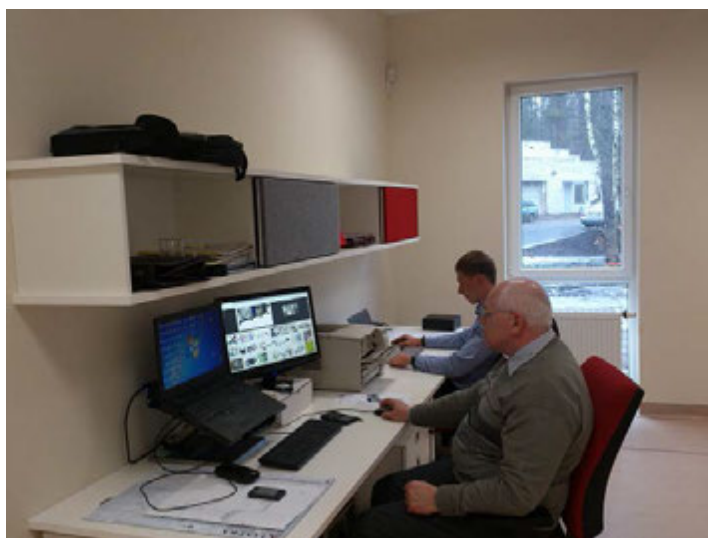
Bendra LITEK įmonių metinė apyvarta viršija 120 mln. Lt, o jose dirba per 490 darbuotojų.



Veiklų vektoriai – FI Mokslo ir technologijų parkas



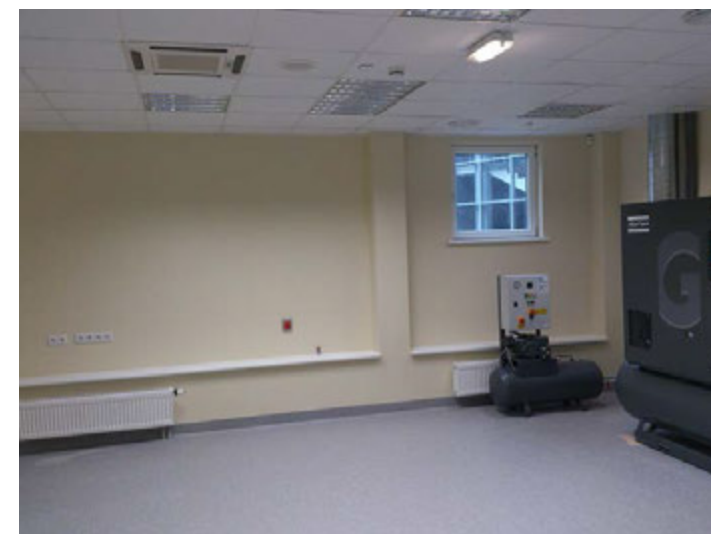
**Pradedama veikti
LITEK mokymo
ir tyrimų centras
– naujos
protopitų
projektavimo ir
gamybos
galimybės**



Veiklų vektoriai – FI Mokslo ir technologijų parkas



**“Optoelektronikos
centras” kviečia
FTMC tyrėjus kurti
savo verslą
aukštąsias
technologijas
plėtojančioje
aplinkoje**



Verslo sąryšiai bendradarbiavimui:

(FTMC laboratorijų išradimai nukreipiami įmonių poreikiams ar naujų verslų užgimimui ir jų augimui):

Surengta bendrai su LINPRA atvirų durų diena inžinerinės pramonės įmonėms; nauji kontaktai, daugiau žinojimo apie verslo gyvenimą ir FTMC kylančias idėjas.

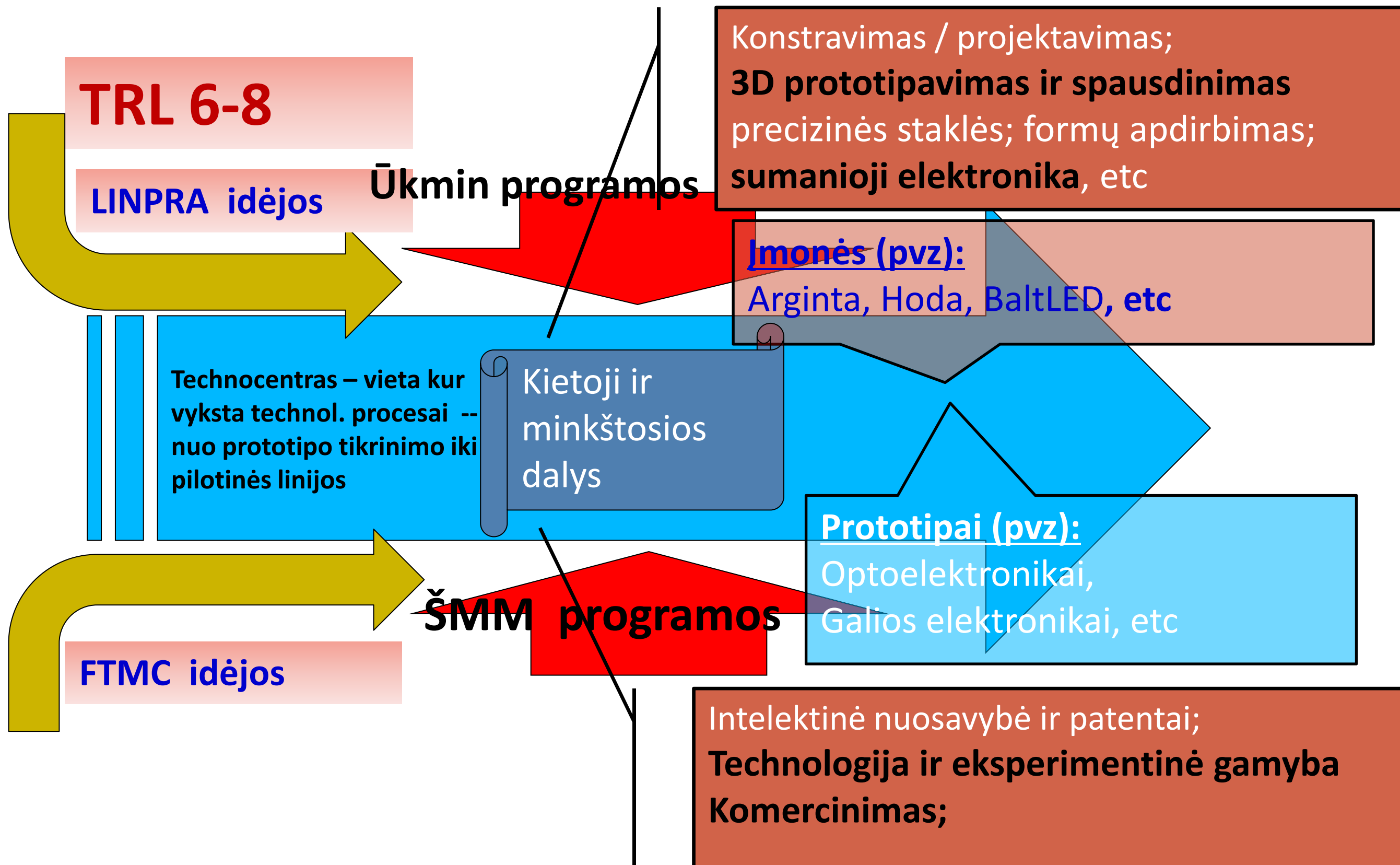
Plėtojamos parko įmonių technologijos:

UAB Teravil, UAB Elteros projektai, UAB Dizi, UAB Lexita, Baltijos pažangių technologijų institutas – šios įmonės mokslinius išradimus sėkmingai pritaiko vykdydamos InočekiaiLT ir IntelektasLT projektus. Įmonėse dirba virš 60 darbuotojų.

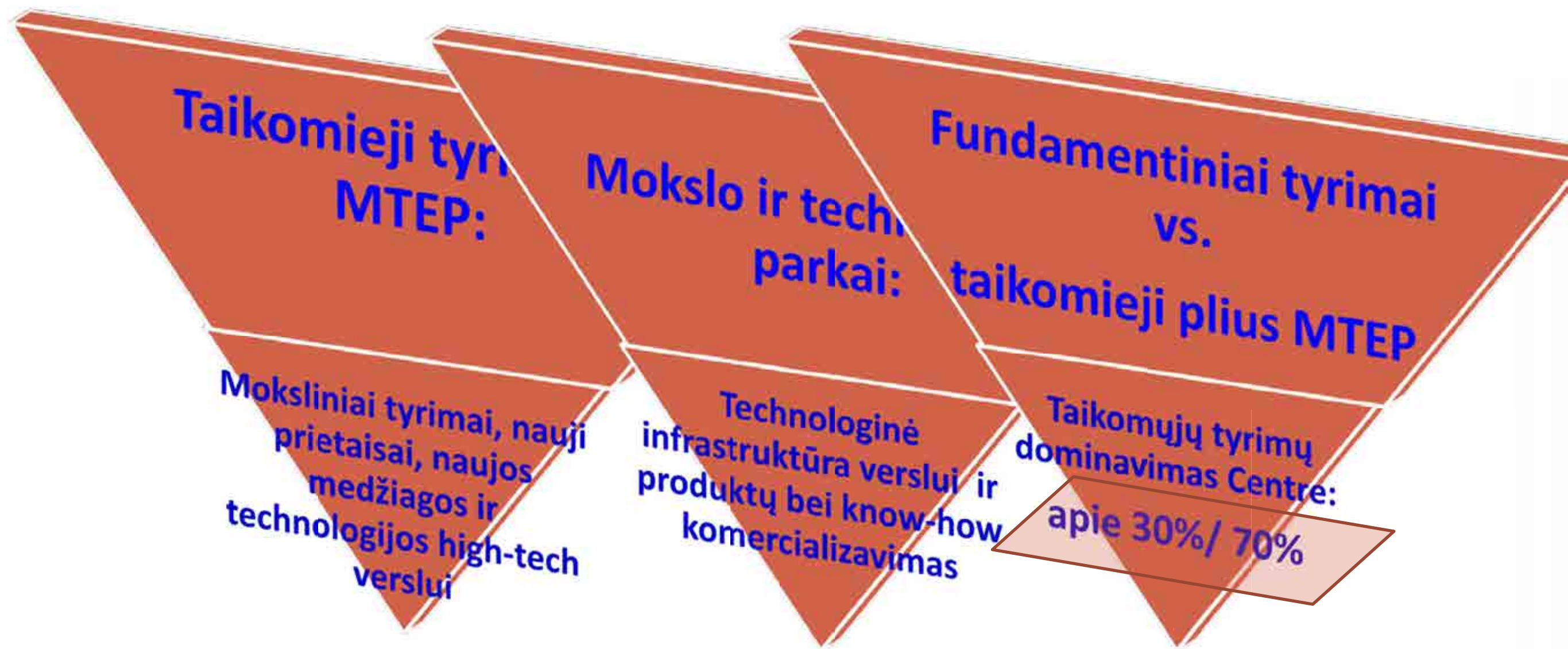
Infrastruktūra verslui:

Suformuotas naujas iššūkis mokslo ir technologijų parką transformuoti į technologijų perdavimo paslaugas teikiantį technologijų centrą.

Struktūra ir veiklos technocentre



Veiklų vektoriai – inovatyvios pramonės katalizavimas ir mokslo-verslo sąveika



VU: 80 % / 20 %

Europos Sąjunga: apie 77 % / 23 %



FIZINIŲ IR
TECHNOLOGIJOS MOKSLŲ
CENTRAS

Fizinių ir technologijos mokslų centras
2015-aisiais – artimiausi uždaviniai



Saulėtekis – 2015-ieji

2015 m., Saulėtekio slėnis, Vilnius

Mokslas, verslas, inovacijos

Lazeriai ir šviesos technologijos	Medžiagotyra ir nanotechnologijos
Puslaidininkių fizika ir elektronika	Branduolinė fizika ir aplinkotyra
Moderni įranga ir pažangiausios technologijos	Superkompiuteris
Atvira prieiga	



Globalus vaidmuo moksle ir inovacijose



Projektą bendrai finansuoja Europos Sąjunga ir Lietuvos Respublika



„Nejaukios vietos“ veikloje

Nuo mūsų priklausančios -- nuo mūsų nepriklausančios

Fragmentuotos
mokslinės temos

Neefektyvus
įsigytos mokslinės
aparaturės
naudojimas

Inovacijų grandinės
problema (maketai-
prototipai-
komercinimas, etc)



Valstybės pažangos strategijos
"Lietuva 2030" logotipas

Inovatyvios pramonės
problema

Veiksmų/programų
sinchronizacijos stoka

Investicinis klimatas ir
iškreipta vertybių
sistema

“SWOT” artinys – artimiausi žingsniai

FTMC įstatų korekcijos

International Advisory Board

Tyrimų tarptautiškumas ir
“Talentų sugrįžimo” programa

Ryšių su pramonė ir MTP
aktyvinimas (LINPRA)

NMI ir FTMC TI industrinių ryšių
plėtimas

Turime būrį pasaulyje pripažintų talentingų ir veržlių mokslininkų

Turime kruopščių, darbščių ir pareigingų darbuotojų

Turime kokybiško ir daug žadančio tarpdisciplininio mokslo



FTMC kuria (ir siūlo) daugiau nei mokslą!
Nauja mokslinė-technologinė infrastruktūra

Sinergija su universitetais:
VU (3 dokt., studijos,
mokslas); VGTU (1 dokt.,
inž. mokslas)

MTP'ai

Jei VU pasiūlys daugiau nei studijas

Saulėtekyje galime sukurti unikalią
mokslo ir technologijų Slėnį