



NAUJI GAMYBOS PROCESAI, MEDŽIAGOS, IR TECHNOLOGIJOS ANTROJI DISKUSIJA

LIETUVOS MOKSLINIŲ TYRIMŲ, EKSPERIMENTINĖS PLĖTROS IR INOVACIJŲ
(MTEPI) PRIORITETŲ IDENTIFIKAVIMAS

Vilnius

11/7/2013

NAUJI GAMYBOS PROCESAI, MEDŽIAGOS, IR TECHNOLOGIJOS ANTROJI DISKUSIJA

*NAUJOS MEDŽIAGOS, TECHNOLOGIJOS IR PROCESAI GAMYBAI
ANTROSIOS DISKUSIJOS APIBENDRINIMAS*

Diskusijos tikslas: įvertinti pirmų diskusijų metų išskirtų technologijų / procesų mokslo bei verslo potencialą.

Diskusija įvyko: 13.00 – 17.00 val.

Vieta: Vilniaus Universiteto Tarptautinė verslo mokykla, 407 aud. Saulėtekio al. 22, Vilnius

Diskusijos darbotvarkė:

- 12.30 – 13.00 Dalyvių registracija, pasitikimo kava.
- 13.00 – 13.10 Įvadas į diskusija ir taisyklių paaiškinimas
- 13.10 – 13.20 Pirmosios diskusijos rezultatų trumpas pristatymas.
- 13.20 – 13.30 Mokslo grupės vadovas pristato potencialo ataskaitą.
- 13.30 – 14.00 I etapas – teorinis potencialas.
- 14.00 – 14.10 Pertrauka.
- 14.10 – 15.50 Technologijų/procesų sąrašo pristatymas bei pildymas.
- 15.50 – 16.00 Pertrauka.
- 16.00 – 16.45 Potencialo poliškumo aptarimas.
- 16.45 – 17.00 Diskusijos rezultatų aptarimas.

Diskusijos moderatorius – Artūras Jakubavičius.

Diskusijos dalyviai:

Mokslo atstovai: Gintautas Tamulaitis (grupės vadovas), Antanas Čenys, Jolanta Janutėnienė, Gintaris Kaklauskas, Ričardas Makuška, Valdas Sirutkaitis, Saulius Vengris, Sigitas Tamulevičius.

Verslo atstovai: Gintaras Valušis (grupės vadovas), Aušra Abraitienė, Petras Balkevičius, Saulius Kargaudas, Henrikas Mykolaitis, Gintautas Šlekys, Vidmantas Tomkus, Gytautė Peseckaitė, Gediminas Račiukaitis, Vytautas Jokužis.

Valstybės valdymo/ viešojo administravimo atstovai: Rasius Makselis, Marius Skarupskas, Erika Furman, Vitalijus Skaržinskas.

Stebėtojai: Eglė Mylokaitienė, Kristina Masevičiūtė, Žilvinas Martinaitis.

Fasilitatoriai: Ieva Adomaitytė – Subačienė, Ieva Černeckytė, Aurimas Danilevičius, Gintarė Vitkauskaitė.

DISKUSIJOS EIGA:**1. ĮVADAS Į DISKUSIJĄ, TAISYKLIŲ PAAIŠKINIMAS – ARTŪRAS JAKUBAVIČIUS.**

Moderatorius pakvietė dalyvius prisistatyti, apibendrinio pirmosios diskusijos eigą, paaiškino dalyviams antrosios diskusijų bangos etapus, kiekvieno etapo tikslus bei planuojamus rezultatus.

2. ĮVADAS Į POTENCIALĄ – GINTAUTAS TAMULAITIS.

Pranešėjas pristatė MTEPI potencialo, kuriuo galima remtis įgyvendinant prioritetus, apžvalgos parengimo logiką bei turinį, nurodė kaip buvo analizuojami dokumentai bei kokiais duomenimis buvo remiamasi apžvalgai parengti. Pranešėjas pastebėjo, kad parengtoje potencialo apžvalgoje stokojama informacijos apie slėnius.

Pranešėjas taip pat pažymėjo, kad *Biomedžiagos gamybas ir gamybos technologijos* bus toliau nagrinėjamos kitoje prioritetinėje kryptyje. Taip pat vyksta diskusijos dėl IRT dedamosios, nors vadovų susitikimo metu buvo pastebėta, kad ši dedamoji yra reikalinga visose prioritetinėse kryptyse.

Toliau vadovas pristatė, kokias technologijas/ procesus siūlo grupuoti remiantis pirmosios diskusijos rezultatai (pasiūlymai pateikti 1 lentelėje).

1 lentelė

	Performuluota tema (vadovo siūloma)	Pagrindinė tema iš pirmojo sąrašo	Prijungiamos temos iš pirmojo sąrašo
1	Fotonika ir lazeriai	3. Fotonika (lazeriai, šviestuvai, optinės dangos ir kt)	
2	Organinė ir anglies elektronika bei optoelektronika	4. Organinė elektronikos ir opto elektronika	1. Anglies medžiagos
3	Funkcinė medžiagos, dangos ir — nauji prietaisai — naujiems produktams	5. Funkcinės medžiagos	7. Naujos magnetinės medžiagos, spintronika 10. Dangų technologijos 8. Jutikliai 9. Didelės galios elektronikos prietaisai
4	Konstrukcinės ir kompozicinės medžiagos	6. Konstrukcinės ir kompozicinės medžiagos (įskaitant mažasroves)	15.
5	Naujos gamybos valdymo ir produktų dizaino (kūrimo) technologijos	4.	14. naujos produkto dizaino technologijos 16. Skaitmenizuoto procesų valdymo sistemos 11. Produktų modeliavimas, simuliacijos ir

			vizualizacijos 12. Didelio duomenų srauto analizė 13. Virtualios verslo ekosistemos technologijos
--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Aušra Abraitienė pasiūlė įtraukti *žmogaus gyvenimo kokybė gerinančias funkcines medžiagas* kalbant apie nekonstrukcines medžiagas, o apie tekstilę ir kitus aprangos sprendimus.

Antanas Čekys pastebėjo, kad *nauji prietaisai* nelabai tinka, reikėtų koreguoti šią formuluotę keičiant į *naujus produktus*.

Vadovas pasiūlė naują formuluotę: „*Funcinės medžiagos ir dangos naujiems produktams*“.

Henrikas Mykolaitis pasiūlė palikti *gamybinės ir valdymo technologijos*, tačiau pastebėjo, kad svarbu, jog 5 technologijos pavadinime liktų *sumanioji gamyba*. Taip pat buvo pasiūlyta koreguoti terminą „*dizainas*“. Siūloma jį keisti: *produktų kūrimo technologijos*.

Erika Furman pritarė pasiūlymui vartoti terminą *produktų kūrimo technologijos*, nes tai praplečia spektrą, tuo tarpu dizainas sukuria produktą.

Rasius Makselis pastebėjo, kad dizainas gali būti siauras funkcinis, tačiau yra kita dizaino samprata, kuri apima problemų sprendimą. Problema pati diktuoja kokių reikia medžiagų, technologijų ir pan.

Moderatorius siūlo pritarti naujai formulotei: *Naujos gamybos valdymo ir produktų dizaino (kūrimo) technologijos*.

Petras Balkevičius pasiūlė išplėsti 1 technologiją taip: *Fotonija ir lazeriai*, nes lazeriai Lietuvos kontekste labiau suprantama sąvoka.

Diskusijos dalyviai pritarė galutiniam technologijų / procesų sąrašui (1 lentelė, pakeitimai po diskusijų pažymėti raudona spalva).

2. I DISKUSIJOS ETAPAS – TEORINIS POTENCIALAS.

Diskusijos metu buvo organizuojamos darbas grupėse vienoje salėje. Kiekviena technologija/procesas buvo apibūdinama trimis teoriniais aspektais: (a) mokslo šakos kurios dalyvauja vystant technologija/procesą; (b) ekonominės veikos rūšys, kurios yra potencialūs technologijos kūrėjai/gamintojai (pvz. farmacijos gamyklos, pvz. variklių gamintojai) ir (c) ekonominės veiklos rūšys, kurios yra potencialūs technologijos naudotojai (pavyzdžiui maisto pramonė, pavyzdžiui šilumos tiekimo įmonės, pavyzdžiui sandėlių valdytojai). Facilitatoriai padalino parengtas lenteles pildymui. Moderatorius prašo diskusijos dalyvių grupėse užpildyti lenteles nurodant teorinį potencialą.

Buvo nuspręsta pateikti dalyviams užpildytas lenteles el. paštu, kad dalyviai galėtų papildyti technologijų / procesų potencialo argumentus. (1 priedas).

3. II DISKUSIJOS ETAPAS – PRAKTINIS POTENCIALAS.

Kitame diskusijos etape buvo atliekama kita užduotis grupėse vienoje salėje. Pildomas praktinis potencialas atsakant į klausimus keturiose dedamosiose: (a) MTEPI infrastruktūros potencialas; (b) mokslo potencialas, (c) ūkyje eksperimentinės plėtros, inovacinis potencialas ir (d) sukurtos technologijos/procesų paklausa/rinkos dydis. Facilitatoriai padalino parengtas lenteles pildymui.

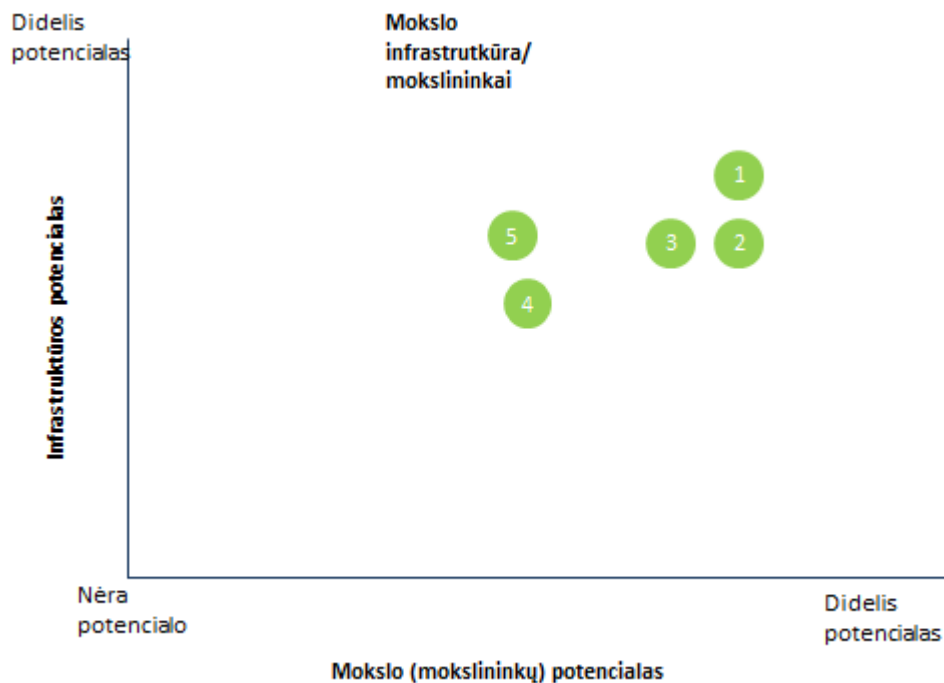
Nuspręsta pateikti dalyviams užpildytas lenteles el. paštu, kad dalyviai galėtų papildyti technologijų / procesų potencialo argumentus. (2 priedas).

4. III DISKUSIJOS ETAPAS – POTENCIALO POLIARIŠKUMAS.

Ant ekrano rodoma visos technologijos/procesai atvaizduoti skrituliukais su numeriais. Numeriai atitinka technologijų/procesų sąrašo (1 lentelė) numerius, (sąrašai padalinti ekspertams).

Moderatorius pakviečia dalyvius pateikti argumentus dėl technologijų potencialo. Kiekviena technologija/procesas atidedami bendru sutarimu sąlyginėje potencialo ašyje pagal infrastruktūros ir mokslininkų potencialo kriterijus. 1 paveiksle pateikiamas ekspertų sutarimu parengtas, mokslo potencialo bei infrastruktūros išsivystymo pagal technologijas, grafikas.

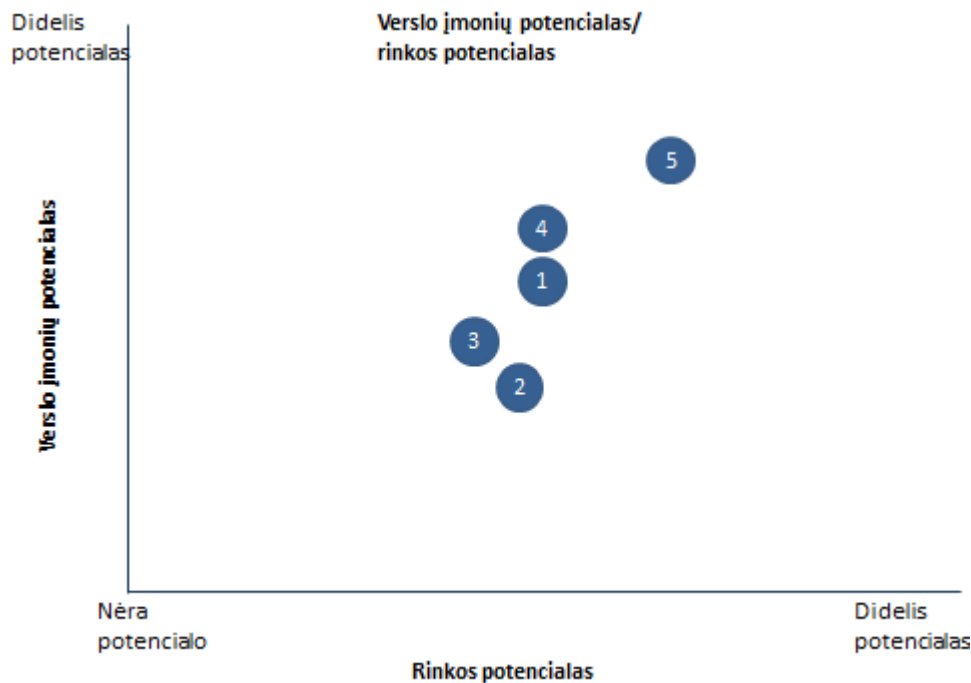
1 paveikslas. Mokslo infrastruktūra/ mokslininkai



Toliau kiekviena technologija/procesas atidedami bendru sutarimu sąlyginėje potencialo ašyje pagal įmonių /rinkos potencialo kriterijus. (2 paveikslas).

2 paveiksle pateikiamas ekspertų sutarimu parengtas, verslo ir rinkos potencialo išsivystymo pagal technologijas, grafikas.

2 paveikslas. Verslo įmonių potencialas/ rinkos potencialas.



Pagrindinės technologijos, turinčios stipriausią mokslo bei rinkos potencialą:

5. *Naujos gamybos valdymo ir produktų dizaino (kūrimo) technologijos.*
2. *Organinė ir anglies elektronika bei optoelektronika.*
1. *Fotonika ir lazeriai.*

DISKUSIJOS METU NUTARTA:

1. Tolimesnėse diskusijose vadovautis apibendrintu technologijų / procesų sąrašu. Ekspertai gavę potencialo pagrindimo lenteles, pildytas diskusijos metu, teikia pasiūlymus elektroniniu paštu.
2. Diskusijos dalyviai, susipažinę su diskusijos apibendrinimu, gali teikti papildomai pasiūlymus elektroniniu paštu fasilitatoriams.
3. Trečioji diskusija numatoma lapkričio 21 d.

TECHNOLOGIJŲ/ PROCESŲ SĄSAJA SU TURIMU MOKSLO POTENCIALU

Technologija/procesas	<i>Mokslų šakos, kurios dalyvauja vystant technologiją/procesą</i>	<i>Ekonominės veiklos rūšys, kurios yra potencialūs technologijos/proceso kūrėjai/gamintojai (pvz. farmacijos gamyklos, pvz. variklių gamintojai)</i>	<i>Ekonominės veiklos rūšys, kurios yra potencialūs technologijos/proceso naudotojai</i>
1. Fotonika ir lazeriai	<p>Kvantinė elektronika, Lazerių fizika, Optika, Netiesinė optika, Puslaidininkų fizika, Medžiagų mokslas, Mechatronika, Elektronika</p> <p>Individualus pasiūlymas, kurį reiktų integruoti į bendrą kontekstą: Socialiniai mokslai, menai¹, medicina, dizainas, kūrybinės industrijos.</p>	<p>Lazerinės įrangos gamyba, Optinių komponentų gamyba, Optoelektroninių įtaisų gamyba, Šviesos technologijų (įskaitant pramogų industriją, kino pramonę, reklamą, leidybą, spausdinimo pramonę) panaudojimas.</p>	<p>Medžiagų apdirbimas, telekomunikacijos, informacijos įrašymas ir nuskaitymas, medicina, aplinkos monitoringas, informacijos vaizdinimas, optiniai jutikliai, fotovoltaika, apšvietimo sistemos, šviesos šaltiniai transporto priemonėse ir sistemose, architektūrinis apšvietimas, fotodezinfekcija.</p>

¹ Įvairių sričių menai gali tapti žinių šaltiniu vystant technologines ir proceso inovacijas: pvz. Masačiūsetso technologijos institute menininkas Joe Davis sukūrė "biologinį radiją" tyrinėdamas biologinių ir elektromagnetinių procesų sąveikas mikroorganizmuose, menininkai ir mokslininkai dirbantys Australijos *Meno ir mokslo tinkle* (www.synapse.net.au) kartu įgyvendina projektus nanotechnologijų srityje. Menas, pvz. fotografija, ypač naudingas siekiant vizualizuoti tiriamus ir kuriamus objektus, kuriuos sunku arba neįmanoma stebėti tiesiogiai.

Technologija/procesas	<i>Mokslų šakos, kurios dalyvauja vystant technologiją/procesą</i>	<i>Ekonominės veiklos rūšys, kurios yra potencialūs technologijos/proceso kūrėjai/gamintojai (pvz. farmacijos gamyklos, pvz. variklių gamintojai)</i>	<i>Ekonominės veiklos rūšys, kurios yra potencialūs technologijos/proceso naudotojai</i>
2. Organinė ir anglies elektronika bei optoelektronika	Organinė chemija, Polimerų chemija, Anglies chemija, Organinių puslaidininkų fizika, Optoelektronika, Elektronika, Nanoelektronika	Medžiagų sintezės įmonės, Organinių šviestukų (OLED) gamyba, Fotovoltinių elementų gamyba, Vaizduoklių gamyba, Lanksčiosios elektronikos gamyba, Robotika	Šviesos technologijų įmonės, Elektronikos gamybos įmonės, Optinių gaminių gamybos įmonės, Elektronikos ir prietaisų gamyba, Vizualiniai menai.
3. Funkcinės medžiagos, dangos naujiems produktams	Kietojo kūno fizika, Neorganinė ir organinė chemija, Puslaidininkų fizika, Dangų technologijos, Polimerų chemija, Medžiagų mokslas, Elektrochemija, Nanotechnologijos, Taikomoji fizika Individualus pasiūlymas, kurį reiktų integruoti į bendrą kontekstą: Socialiniai mokslai, menai.	Chemijos pramonė, Elektronikos ir prietaisų gamyba, Robotika, Mašinų gamyba, Tekstilės pramonė, Biotechnologijų pramonė, Informacinės technologijos, Saugos sistemos, Plastikų gamyba, Farmacija, Medienos pramonė.	Prietaisų gamyba, Elektronika, Medicina, Transporto priemonių gamyba, Statybos pramonė, Tekstilės pramonė, Baldų pramonė. Individualus pasiūlymas, kurį reiktų integruoti į bendrą kontekstą: Taikomojo meno dirbinių gamyba (žalvario, tauriųjų metalų dirbinių pramonė, juvelyrika, skulptūrų liejimas (Skulptūros ir vitražo centras meno inkubatoriuje "Meno uostas), skulptūra, dizainas, visuolieji menai, juvelyrai, taikomoji dailė (pvz. keramika)

Technologija/procesas	<i>Mokslų šakos, kurios dalyvauja vystant technologiją/procesą</i>	<i>Ekonominės veiklos rūšys, kurios yra potencialūs technologijos/proceso kūrėjai/gamintojai (pvz. farmacijos gamyklos, pvz. variklių gamintojai)</i>	<i>Ekonominės veiklos rūšys, kurios yra potencialūs technologijos/proceso naudotojai</i>
4. Konstrukcinės ir kompozicinės medžiagos	<p>Statybos inžinerija, Medžiagų inžinerija, Mechanikos inžinerija, Polimerų chemija, Konstrukcijų inžinerija, Konstrukcinių medžiagų technologijos, Taikomoji fizika</p> <p>Individualus pasiūlymas, kurį reiktų integruoti į bendrą kontekstą: Socialiniai mokslai</p>	<p>Statybinių medžiagų pramonė, Kompozicinių medžiagų gamyba ir perdirbimas, Mašinų gamyba, Chemijos pramonė, Sintetinių medžiagų pramonė</p>	<p>Statybos pramonė, Pakavimo pramonė Vartojimo prekių gamintojai, Metalų konstrukcijų sektorius, Baldų pramonė, Tekstilės pramonė, Architektūrinis dizainas, Civilinė statyba, Transportas, Mašinų gamyba</p>
5. Naujos gamybos ir valdymo ir produkto dizaino (kūrimo) technologijos	<p>Matematinis modeliavimas, Skaitinis modeliavimas (<i>numerical modelling</i>), Produktų dizainas, Gamybos valdymo ir vadybos metodų optimizavimas, Informatika, Automatika, Robotika</p> <p>Individualus pasiūlymas, kurį reiktų integruoti į bendrą kontekstą: Humanitariniai, socialiniai mokslai, menai.</p>	<p>IT pramonė, Projektavimo įmonės, Projektų valdymo įmonės, Gamybos valdymo konsultacinės firmos, Prietaisų gamybos, Elektronikos, optoelektronikos ir mechatronikos įmonės.</p> <p>Individualus pasiūlymas, kurį reiktų integruoti į bendrą kontekstą: Žaidimų ir virtualių simuliatorių kūrimas (Užupio kūrybinis klasteris), dizainas, leidyba, rašytojai ir kiti literatūros kūrėjai</p>	<p>Gamybos pramonė, Projektavimo įmonės, Produktų dizaino įmonės, Apdirbamoji pramonė</p> <p>Individualus pasiūlymas, kurį reiktų integruoti į bendrą kontekstą: Kompiuterinių žaidimų industrijoje naudojami virtualūs simuliatoriai, socializacijos problemas sprendžiantys virtualūs socialinių santykių ir procesų simuliatoriai, architektūros projektų bei urbanistinės plėtros virtualūs</p>

Technologija/procesas	<i>Mokslo šakos, kurios dalyvauja vystant technologiją/procesą</i>	<i>Ekonominės veiklos rūšys, kurios yra potencialūs technologijos/proceso kūrėjai/gamintojai (pvz. farmacijos gamyklos, pvz. variklių gamintojai)</i>	<i>Ekonominės veiklos rūšys, kurios yra potencialūs technologijos/proceso naudotojai</i>
			simulatoriai, interjero dizaino projektavimo virtualūs simulatoriai ir pan.

TECHNOLOGIJŲ/ PROCESŲ SAJAJA SU TURIMU MOKSLO BEI RINKOS POTENCIALU

	Infrastruktūros potencialas		Mokslo potencialas		Įmonių potencialas		Rinkos potencialas	
	Technologija procesas	Ar egzistuoja būtina MTEPI infrastruktūra? a) Taip, papildomos investicijos nereikalingos; b) Taip, tačiau būtų reikalingos papildomos	Kur egzistuoja, kuo jis reikšmingai įgyvendinantis prioriteta? a) Taip, tačiau būtų reikalingos didelės papildomos investicijos; b) Taip, tačiau būtų reikalingos didelės papildomos	Ar egzistuoja Mokslo potencialas? a) Taip, papildomos investicijos nereikalingos; b) Taip, tačiau būtų reikalingos didelės papildomos investicijos; c) Ne, neegzistuoja.	Kokios mokslo ir studijų institucijos, laboratorijos, mokslininkų grupės, turi aukštą MTEPI potencialą? Koks galimas jų vaidmuo įgyvendinant šį prioriteta? Kuo reikšmingas kiekvienos iš nurodytos institucijos, laboratorijos ar grupės turimas potencialas, kokių šio prioriteto	Ar šalyje ūkyje egzistuoja eksperimentinė plėtros, inovacinis potencialas? a) Taip, papildomos investicijos nereikalingos; b) Taip, tačiau būtų reikalingos didelės papildomos	Kokie įmonių klasteriai / ūkio sektoriai ar įmonės pasižymi šiuo potencialu? Kuo ir kaip šie klasteriai/ sektoriai ar įmonės galėtų prisidėti?	Kokia tikėtina sukurta technologijos / procesų paklausa / rinkos dydis a) Tikėtina, kad numatomų kurti technologijų / procesų naudotojai bendrai - finansuos jų kūrimą. b) Tikėtina – ženkli paklausa globaliose rinkose, tačiau

	investicijos; c) Ne, neegzistuoja.			įgyvendinimui svarbių MTEPI rezultatų jau pavyko pasiekti?	investicijos; c) Ne, neegzistuoja.		potencialių pirkėjų grupė nėra aiški. c) Tikėtina paklausa neaiški.	
6. Fotonika ir lazeriai	a) Taip, papildomos investicijos nereikalingos;	Saulėtekio slėnis, VU FF (Lazerinių tyrimų centras, Kvantinės elektronikos katedra), VU TMI, FTMC FI, FTMC PFI, KTU MMI, KTU MMF, VGTU MF Moksliniai tyrimai jau dabar artimai susiję su verslu	a) Taip, papildomos investicijos nereikalingos;	VU FF – parametriniai generatoriai, trumpų šviesos impulsų generavimas ir jų sąveika su medžiaga, šviesos pluoštų formavimas; VU TMI – medžiagos šviestukams, fotovoltaiškai ir šviestukų prietaikos; FTMC FI – pikosekundiniai lazeriai ir jų taikymas, lazerinės technologijos; FTMC PFI – teraherciniai emiteriai ir	a) Taip, papildomos investicijos nereikalingos	Lazerinių ir inžinerinių technologijų klasteris LITEK (UAB „Eksma“, UAB Elas, UAB „Ekspla“, UAB „Arginta“, VĮ „Fizikos instituto mokslo ir technologijų parkas“ (klasterio koordinatoriai), ir kt.), „Šviesos konversija“, „Fotoelectus“, „Light wing“, KTU regioninis mokslo parkas,	a) Tikėtina, kad numatomų kurti technologijų / procesų naudotojai bendrai - finansuos jų kūrimą.	Pasiektos dominuojančios pozicijos keletoje pasaulinių rinkų nišų, yra vietinė paklausa, užtikrinanti glaudų grįžtamąjį ryšį; vienu vietinių įmonių produkciją naudoja kitos vietinės rinkos.

				<p>detektoriai, šviesos jutikliai, FTMC ChI – fotovoltaika, Edukologijos universitetas – fotoniniai kristalai. Daug publikacijų aukšto tarptautinio matomumo žurnaluose, geras jų cituojamumas ; tamprūs tarptautinio bendradarbiavimo ryšiai, tarptautiniai projektai; daug MITA projektų.</p>		<p>„Brolis semiconductors“ Mokslui imlios įmonės, aktyviai dalyvaujančios moksliniuose projektuose ir juos remiančios savo lėšomis.</p>		
--	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>7. Organinė ir anglies elektronika bei optoelektronika</p>	<p>a) Taip, papildomos investicijos nereikalingos;</p>	<p>KTU ChTF, VU ChF, VU TMI, VU FF, FTMC ChI, KTU Sintetinės Chemijos institutas, KTU Panevėžio fak. Pilnas technologinis kompleksas pilotinei gamybai, pradedant medžiagų sinteze ir baigiant prietaisų prototipais Saulėtekio ir Santakos slėniuose</p>	<p>a) Taip, papildomos investicijos nereikalingos;</p>	<p>KTU ChTF, VU ChF – organinių junginių sintezė, VU TMI, VU FF, FTMC ChI – organinių puslaidininkių charakterizavimas, organinių šviestukų, fotovoltinių elementų formavimas, FTMC FI – krūvio pernašos tyrimai. KTU MMI, FTMC FI – anglies dangos. Daug publikacijų aukšto tarptautinio matomumo žurnaluose, geras jų cituojamumas ; tamprūs tarptautinio bendradarbiavimo ryšiai,</p>	<p>a) Taip, papildomos investicijos nereikalingos b) Taip, tačiau būtų reikalingos didelės papildomos investicijos;</p>	<p>Medžiagų sintezės srityje – UAB „Tiksloji sintezė“, tikėtinas atžalinių įmonių atsiradimas; pagaminus prototipus, komercializavimą galėtų perimti kai kurios fotonikos ir fotovoltaikos įmonės.</p>	<p>b) Tikėtina – ženkli paklausa globaliose rinkose, tačiau potencialių pirkėjų grupė nėra aiški.</p>	<p>Sparčiai besiplečianti tarptautinė rinka, didelė tikimybė rasti rinkos nišas; Lietuvoje produkciją galėtų naudoti fotovoltaikos įmonės (BOD Group, Precizika)</p>
---------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				tarptautiniai projektai; daug MITA projektų; patentavimas užsienyje, pastaruoju metu – su Lietuvos pareiškėjų nuosavybės teisėmis.				
8. Funkcinės medžiagos, dangos naujiems produktams	b) Taip, tačiau būtų reikalingos didelės papildomos investicijos	Saulėtekio slėnis, Santakos slėnis. FTMC PFI, FTMC FI, FTMC ChI, FTMC Tekstilės institutas, VU ChF, VU TMI, VU FF, KTU MMI, KTU ChTF VGTU (koks padalinys?) Sudaro sąlygas naujų medžiagų kūrimui,	a) Taip, papildomos investicijos nereikalingos;	FTMC PFI, FTMC FI, FTMC ChI – kokios tematikos?, FTMC Tekstilės institutas – kokios tematikos?, VU ChF – kokios tematikos?, VU TMI – didelės galios elektronika, plazmonika, VU FF – magnetinės medžiagos, jonikai, KTU	b) Taip, tačiau būtų reikalingos didelės papildomos investicijos;	Fotoelectus klasteris (kas gali patikslinti pavadinimą? Interneto tokio nėra) „Optida“, „Optolita“ „Nanoscale“ (reikia patikslinti), „Neo Group“ „Termo Fisher Scientific Baltic“ (kuo siejasi su šia tema?) „Vittamed technologija	b) Tikėtina – ženkliai paklausa globaliose rinkose, tačiau potencialių pirkėjų grupė nėra aiški.	Galimi nišiniai taikymai daugelyje pramonės sričių. Elektronikos ir prietaisų pramonė, Aletranatyviškos energetikos pramonė, BOD Group Aukštųjų Technologijų Centras L.I .G.H.T. WING,

		<p>charakterizavimui, prototipų kūrimui reikėtų papildomos infrastruktūros.</p>		<p>MMI – funkcinės dangos, KTU ChTF – kokios tematikos? Tarptautinio lygio publikacijos, vietiniai ir tarptautiniai moksliniai projektai, tačiau mažai patirtis kuriant prototipus.</p>		<p>s" (kuo ultragarsinė įranga siejasi su šia tema?) „Ominteksas“, „Pakaita“, „Vita Baltic“, „Utenos trikotažas“ Sintetinių medžiagų pramonė (reiktų detalizuoti) Vismaliukų mokslo parkas (prašymas Vidmantui Tomkui patikslinti veiklas)</p>	<p>„Aprangos“ įmonės</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------