



# MTEPI POTENCIALO APŽVALGA

## „Sveikatos technologijos ir biotechnologijos“ prioritetinė kryptis

Parengė:

**Dr. Žilvinas Martinaitis**

UAB Visionary Analytics

**Dr. Gintaras Valinčius**

Vilnius, 2013-10-23

## TURINYS

SANTRAUKA.....	2
ĮVADAS .....	6
1. MOKSLO MTEPI POTENCIALAS.....	7
1.1. Mokslo MTEPI potencialą matuojantys rodikliai .....	7
1.2. Mokslo MTEPI potencialo rodiklių duomenų analizė.....	9
1.2.1. Gebėjimai ir infrastruktūra sukaupta „Slėniuose/atviros prieigos centruose“ .....	9
1.2.2. Tarptautinė mokslo produkcija: apimtys ir poveikis .....	14
1.2.3. LMT nacionalinės mokslų programos projektų vertė .....	20
1.2.4. Lietuvos mokslo ir studijų institucijų, dalyvaujančių 7BP, projektų vertė.....	21
2. VERSLO MTEPI POTENCIALAS.....	23
2.1. Verslo MTEPI potencialą matuojantys rodikliai .....	23
2.2. Verslo MTEPI potencialo rodiklių duomenų analizė.....	24
2.2.1. Privačios įmonių investicijos MTEPI veiklai .....	24
2.2.2. Privačių investicijų 7BP projektams, kuriuose dalyvauja Lietuvos verslas, apimtis.....	25
3. MOKSLO IR VERSLO BENDRADARBIAVIMO POTENCIALAS .....	26
3.1. Mokslo ir verslo bendradarbiavimo potencialą matuojantys rodikliai .....	26
3.2. Mokslo ir verslo potencialo rodiklių duomenų analizė .....	27
3.2.1. Verslo užsakomųjų mokslinių tyrimų apimtys .....	27
3.2.2. Bendros mokslo ir verslo publikacijos.....	28
4. APRIBOJIMAI.....	30
4.1. Bendrieji apribojimai .....	30
4.2. Su rodikliais susiję apribojimai .....	30
4.2.1. Bendrieji apribojimai.....	30
4.2.2. Su publikacijų skaičiumi ir bibliometriniais rodikliais susiję apribojimai .....	30
4.3. Su priskyrimu susiję apribojimai .....	31
4.4. Su dedamosiomis susiję apribojimai .....	31
IŠVADOS .....	32
BIBLIOGRAFIJA .....	33
PRIEDAI .....	34
1 Priedas: MTEPI potencialo apžvalgos rodikliai .....	34

## SANTRAUKA

### Tikslas ir metodas

Šios teminės apžvalgos tikslas – „Sveikatos technologijos ir biotechnologijos“ prioritetinėje kryptyje išskirti sritis, kuriose sutelktas mokslo ir verslo mokslinių tyrimų ir eksperimentinės (socialinės, kultūrinės) plėtros ir inovacijų (MTEPI) potencialas Lietuvoje.

Ši apžvalga parengta lyginant „Sveikatos technologijos ir biotechnologijos“ prioritetinės krypties dedamųjų mokslo MTEPI potencialą, verslo MTEPI potencialą ir mokslo ir verslo bendradarbiavimo potencialą. Vertinimas atliekamas remiantis kiekybiniais ir kokybiniais rodikliais, naudojantis portalo „ES parama“, Lietuvos mokslo tarybos (LMT), Mokslo inovacijų ir technologijų agentūros (MITA) bei Mokslo ir studijų stebėsenos ir analizės centro (MOSTA) pateiktais duomenimis.

Apžvalgos rezultatai bus naudojami antrosios ekspertų grupių diskusijos metu, siekiant identifikuoti galimus Sumaniosios specializacijos prioritetus „Sveikatos technologijos ir biotechnologijos“ prioritetinėje kryptyje.

### Apribojimai

Dėl duomenų trūkumo bei socialinės tikrovės kompleksiško rezultatuose galimi nuokrypiai. To specifinės priežastys gali būti šios:

1. Bendrieji apribojimai: Skirtingų prioritetinių krypčių potencialo apžvalgų rodikliai gali skirtis priklausomai nuo šių prieinamumo, jų svarbos krypčiai ar tos prioritetinės krypties specifikos. MTEPI potencialo apžvalgų tikslas nėra tarpusavyje palyginti skirtingas prioritetines kryptis. Vietoje to, norima nustatyti, kur konkrečios prioritetinės krypties rėmuose yra didžiausias MTEPI potencialas;
2. Su rodikliais susiję apribojimai:
  - a. pateikiami rezultatai yra tiek kokybiški, kiek kokybiški yra antriniai duomenys, vien kuriais šie rezultatai remiasi;
  - b. surinktieji rodikliai visapusiškai neatspindi prioritetinės krypties MTEPI potencialo. Pavyzdžiui, gali būti, kad įmonės plėtojasi ir investuoja į savo MTEPI pagal į rodiklius neįtrauktas programas, arba naudodamos tik savo išteklius;
  - c. daugiausiai remiamasi praeities duomenimis apie gebėjimus ir infrastruktūrą skirtingose prioritetinės krypties dedamosiose. Ateities duomenys apie, pavyzdžiui, konkretaus produkto ar paslaugos rinkos dydį nėra šios apžvalgos objektas;
  - d. čia koncentruojamasi į Lietuvos MTEPI rodiklius. Pasauliniai MTEPI rodikliai prioritetinės krypties srityje gali rodyti bendrą tam tikros dedamosios potencialą, tačiau nesant gebėjimų ir infrastruktūros šioje srityje, šalies potencialas yra menkas.
3. Su publikacijų skaičiumi ir bibliometriniais rodikliais susiję apribojimai: skirtingoms mokslo kategorijoms priskirtų straipsnių skaičiaus ar citavimų skaičiaus negalima sumuoti, nes tas pats straipsnis gali būti priskirtas daugiau nei vienai mokslo kategorijai; skirtingose mokslo kryptyse vyrauja skirtingos citavimo bei publikavimo tradicijos; bibliometrinių rezultatų priklausomybė nuo

- to, ar į skaičiavimus įtraukti Lietuvoje leidžiami žurnalai; greitas duomenų atnaujinimas; neanalizuotos medicinos paslaugų sektoriaus bendros publikacijos su MSI ir nepelno siekiančių organizacijų bendros publikacijos su MSI;
4. Su priskyrimu susiję apribojimai: priskiriant projektus ar kitus rodiklius (pvz., mokslo kategorijas publikacijų skaičiaus ir bibliometriniuose duomenyse) kai kuriais atvejais ribos tarp prioritetinės krypties dedamųjų buvo nedidelės (pvz., IRT ar vadybos sričių projektų atveju). Todėl visų rodiklių duomenų priskyrimai buvo patikrinti ekspertų grupės vadovo;
  5. Su dedamosiomis susiję apribojimai: duomenys rinkti pagal pirminį prioritetinių krypčių ir jų dedamųjų sąrašą. Ilgainiui tiek prioritetinių krypčių, tiek dedamųjų sudėtis ir jų turinys nežymiai keitėsi.

### **Analizės objektas**

„Sveikatos technologijos ir biotechnologijos“ prioritetinėje kryptyje išskiriamos šios dedamosios:

1. Biotechnologijos, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai: molekulinės medicininių ir biologinių tyrimų technologijos, molekulinės diagnostikos ir patogenų detekcijos priemonės, molekuliniai įrankiai genų ir baltymų inžinerijai ir individualizuotai medicinai;
2. Medicinos ir farmacijos inžinerija: minimaliai invaziniai inžineriniai sprendimai, lazerių bei nanotechnologijos diagnostikai ir terapijai: inovatyvūs vaizdinimo metodai, įskaitant IKT technologijų panaudojimą vaizdų apdorojimui ir analizei; vaistinių preparatų gausinimo technologiniai sprendimai, naujos biologiškai suderinamos medžiagos medicininiam taikymams;
3. Visuomenės sveikatos technologijos: ankstyvos lėtinių neinfekcinių ligų diagnostikos, prognozavimo ir prevencijos programos, integruojančios personalizuotos medicinos elementus. Inovatyvios paliatyvios priežiūros sistemos. Visuomenės psichologinės būsenos ir tendencijų monitoringas ir analizė;
4. Inovatyvūs e-sprendimai medicinai, e-resursai ir biobankai: inovatyvūs IKT taikymai didelės medicininės informacijos valdymui, apdorojimui, naudojimui, perdavimui ir saugojimui, biologinės medžiagos resursai fundamentiniams bei transliaciniam tyrimams; biobankai bei medicininių (biologinių) modelių (eksperimentinių gyvūnų) resursai.

### **Mokslo, verslo MTEPI bei mokslo ir verslo bendradarbiavimo potencialas**

Kitame puslapyje pateikti apibendrinti duomenys rodo, kad didžiausias bendras MTEPI potencialas slypi „biotechnologijų, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai“ dedamojoje. Likusios dedamosios pagal bendrą MTEPI potencialą išsidėsto tokia pat tvarka kaip kad yra pristatytos: antra pagal potencialą „Medicinos ir farmacijos inžinerija“, trečioji – „Visuomenės sveikatos technologijos“, paskutinioji – „Inovatyvūs e-sprendimai medicinai, e-resursai ir biobankai“ dedamoji.

<b>Dedamosios</b>	Biotechnologijos, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai	Medicinos ir farmacijos inžinerija	Visuomenės sveikatos technologijos	Inovatyvūs e-sprendimai medicinai, e-resursai ir biobankai
<b>Rodikliai</b>				
<b>Mokslo MTEPI potencialas</b>				
<b>Infrastruktūra („kietoji“) sukaupta Slėnių/ nacionalinių kompleksinių programų (NKP) projektuose</b>	18 projektų	4 projektai	3 projektai	1 projektas
<b>Mokslo produkcijos apimtys:</b> Lietuvos autorių publikacijų dalis pasaulyje (proc.): 1-3 mokslo kategorijos, kuriose dalis buvo didžiausia	Allergy (0,18%), chemistry analytical (0,14%), biophysics (0,12%)	Materials science textiles (1,10%), instruments instrumentation (0,18%), polymer science (0,12%)	Allergy (0,18%), social sciences biomedical (0,15%), medical ethics (0,15%)	computer science information systems (0,23%), medical informatics (0,09%)
<b>Mokslo produkcijos apimtys:</b> publikacijų skaičius: 1-3 mokslo kategorijos, kuriose skaičius buvo didžiausias	Biochemistry molecular biology (200); chemistry analytical (130)	Instruments instrumentation (103); polymer science (96)	Oncology (54); cardiac cardiovascular systems (52)	Computer science informatikon systems (100)
<b>Mokslo produkcijos poveikis:</b> H-indeksas: 1-3 mokslo kategorijos, kuriose indeksas buvo didžiausias	Biochemistry molecular biology (20)	Instruments instrumentation (25)	Oncology (15); cardiac cardiovascular systems (13); immunology (13)	Computer science information systems (9)
<b>Mokslo produkcijos poveikis:</b> Vidutinis citavimų skaičius, tenkantis vienam straipsniui be savicitavimų	Rheumatology (21.3); oncology (19); infectious diseases (15)	Instruments instrumentation (10)	Medicine general internal (24); rheumatology (21); oncology (19)	Medical informatics (4)
<b>Lietuvos mokslo tarybos nacionalinės mokslų programos projektų vertė (tūkst. Lt)</b>	6 405	1 695	7 594	-
<b>Lietuvos mokslo ir studijų institucijų, dalyvaujančių 7-oje bendrojoje programoje (7BP), projektų vertė (tūkst. Lt)</b>	10 269	2 082	9 803	518
<b>Verslo MTEPI potencialas</b>				
<b>Įmonių privačių investicijų MTEP veiklai apimtis (tūkst. Lt)</b>	40 165	9 131	1 072	2 021
<b>Įmonių privačių investicijų klasterių kūrimui apimtis (tūkst. Lt)</b>	7 285	3 162	354	-
<b>Įmonių privačių investicijų procesų tobulinimui ir technologijų atnaujinimui apimtis (tūkst. Lt)</b>	13 040	9 894	299	-
<b>Privačių investicijų 7-osios bendrosios programos projektams, kuriuose dalyvauja</b>	152	2 950	121	51

Dedamosios Rodikliai	Biotechnologijos, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai	Medicinos ir farmacijos inžinerija	Visuomenės sveikatos technologijos	Inovatyvūs e- sprendimai medicinai, e- resursai ir biobankai
Lietuvos verslas, apimtis (tūkst. Lt)				
<b>Mokslo ir verslo bendradarbiavimo potencialas</b>				
MSI sutarčių su verslu, kurias LMT įvertino kaip apimančias MTEP, vertė (tūkst. Lt)	179	182	524	0
„Inočekiai LT“ projektų pareiškėjo privačių investicijų vertė (tūkst. Lt)	35	42	17	27
Mokslo ir verslo publikacijų skaičius: 1-3 mokslo kategorijos, kuriose publikacijų skaičius buvo didžiausias	Materials science biomaterials (39); Biochemistry & Molecular Biology (16); Pharmacology & Pharmacy (13)	Materials science biomaterials (39)	Immunology (11)	Computer science information systems (1)

Pastabos: (a) raudona spalva žymi didžiausią, oranžinė – vidutinį, o raudona – mažiausią potencialą, palyginti su kitomis prioritetinės krypties dedamosiomis pagal kiekvieną pateiktą rodiklį; (b) simbolis „-“ reiškia, kad nebuvo projektų; (c) visos sumos suapvalintos iki sveikų skaičių;

Šaltinis: sudarytą autorių pagal surinktus duomenis (žr. 1 priedą).

## ĮVADAS

### Tikslas ir metodas

Šios teminės apžvalgos tikslas – „Sveikatos technologijos ir biotechnologijos“ prioritetinėje kryptyje išskirti sritis, kuriose sutelktas mokslo ir verslo mokslinių tyrimų ir eksperimentinės (socialinės, kultūrinės) plėtros ir inovacijų (MTEPI) potencialas Lietuvoje. Apžvalgos rezultatai bus naudojami antrosios ekspertų grupių diskusijos metu, siekiant identifikuoti galimus Sumaniosios specializacijos prioritetus „Sveikatos technologijos ir biotechnologijos“ prioritetinėje kryptyje.

Ši apžvalga parengta lyginant „Sveikatos technologijos ir biotechnologijos“ prioritetinės krypties dedamųjų mokslo potencialą, verslo MTEPI potencialą ir mokslo ir verslo bendradarbiavimo potencialą. Vertinimas atliekamas remiantis kiekybiniais ir kokybiniais rodikliais, naudojantis portalo „ES parama“, Lietuvos mokslo tarybos (LMT), Mokslo inovacijų ir technologijų agentūros (MITA) bei Mokslo ir studijų stebėsenos ir analizės centro (MOSTA) pateiktais duomenimis.

### Analizės objektas

„Sveikatos technologijos ir biotechnologijos“ prioritetinėje kryptyje išskiriamos šios dedamosios:

1. Biotechnologijos, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai: molekulinės medicininės ir biologinės tyrimų technologijos, molekulinės diagnostikos ir patogenų detekcijos priemonės, molekuliniai įrankiai genų ir baltymų inžinerijai ir individualizuotai medicinai;
2. Medicinos ir farmacijos inžinerija: minimaliai invaziniai inžineriniai sprendimai, lazerių bei nanotechnologijos diagnostikai ir terapijai: inovatyvūs vaizdinimo metodai, įskaitant IKT technologijų panaudojimą vaizdų apdorojimui ir analizei; vaistinių preparatų gausinimo technologiniai sprendimai, naujos biologiškai suderinamos medžiagos medicininiam taikymams;
3. Visuomenės sveikatos technologijos: ankstyvos lėtinių neinfekcinių ligų diagnostikos, prognozės ir prevencijos programos, integruojančios personalizuotos medicinos elementus. Inovatyvios paliatyvios priežiūros sistemos. Visuomenės psichologinės būsenos ir tendencijų monitoringas ir analizė;
4. Inovatyvūs e-sprendimai medicinai, e-resursai ir biobankai: inovatyvūs IKT taikymai didelės medicininės informacijos valdymui, apdorojimui, naudojimui, perdavimui ir saugojimui, biologinės medžiagos resursai fundamentiniams bei transliaciniams tyrimams; biobankai bei medicininiai (biologinių) modelių (eksperimentinių gyvūnų) resursai.

Medicinos technologijos šiame dokumente suprantamas, kaip prietaisų, medžiagų, diagnostinių procedūrų, tyrimai informaciniai bei biologinės medžiagos resursai, ar jų visuma, leidžianti pratęsti pacientų gyvenimą, palengvinti skausmą arba sumažinti ligų riziką. Sveikatos krypties procesai, šioje studijoje suprantami, kaip organizuotų veiksmų, pasitelkiant medicinos technologijas visumą, kurios tikslas sumažinti visuomenės ligų našta, ligų plitimo riziką bei didinti piliečių gyvenimo bei sveiko jo tarpsnio trukmę.

## 1. MOKSLO MTEPI POTENCIALAS

Šioje dalyje pristatomi rodikliai, pagal kuriuos vertinamas mokslo MTEPI potencialas, aprašoma kaip rodikliai buvo skaičiuojami, kaip buvo renkama ir analizuojama informacija. Antrame dalies skyriuje aptariami rezultatai, kurios prioritetinės krypties dedamosios turi didžiausią potencialą mokslo MTEPI srityje.

### 1.1. Mokslo MTEPI potencialą matuojantys rodikliai

Mokslo potencialas matuojamas vertinant keturias pagrindines rodiklių grupes – infrastruktūra (kietoji) sukaupta Slėnių/ nacionalinių kompleksinių programų (NKP) projektuose, tarptautinės mokslo produkcijos apimtis ir poveikį, Lietuvos mokslo tarybos (LMT) nacionalinės mokslų programos (NMP) projektų vertę ir Lietuvos mokslo ir studijų institucijų, dalyvaujančių 7-oje bendrojoje programoje (7BP), projektų vertę. Detalūs rodikliai aptariami žemiau esančioje lentelėje.

#### **Infrastruktūra (kietoji) sukaupta Slėnių/ nacionalinių kompleksinių programų (NKP) projektuose**

Viena iš Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo bei ūkio ministerijų finansavimo priemonių yra skirta studijų ir mokslo infrastruktūrai įsigyti/ atnaujinti. Ši finansavimo priemonė realizuojama finansuojant mokslo ir studijų institucijų projektus iš nacionalinių kompleksinių programų (NKP) ir Slėnių lėšų. Siekiant įvertinti Slėnių ir NKP projektuose sukaupią infrastruktūrą MOSTA 2013 m. spalio 1-22 d. vykdė projektų dalyvių apklausą. Apklausa daugiausia dėmesio skyrė studijų ir mokslo infrastruktūrai, t.y. „kietajai“ infrastruktūrai kaip, pavyzdžiui, tyrimo centras ar laboratorija (šioje kryptyje analizuojama tik „kietoji“ infrastruktūra). Buvo atrinkti šie respondentai pagal jų dalyvavimą minėto pobūdžio projektuose (žr. žemiau esančią lentelę).

	Potencialių projektų sk.	Apklausa užpildžiusių projektų sk.
NKP	10	6
Slėniai	21	13

Daugeliu atveju duomenis apie tą patį projektą teikė kelios institucijos, t.y. kiekviena institucija kaip projekto partnerė detalizavo savo įsipareigojimų ir pasiektų rezultatų (sukurtos infrastruktūros ir joje plėtojamų tyrimų kryptių) dalį ir ją priskyrė prioritetinei kryptčiai(-ims) ir jos dedamajai (-sioms). Taip pat į tyrimo respondentų sąrašą buvo įtrauktas ir NKP lėšomis finansuojamas projektas („Lietuvos kūrybinių ir kultūrinių industrijų studijų ir mokslo tyrimams bei meninei praktikai skirtos technologinės ir informacinės infrastruktūros kūrimas ir atnaujinimas“), kuriuo stiprinama infrastruktūra socialinių ir humanitarinių mokslų plotmėje.

Žemiau pateikiamas potencialių ir apklausą užpildžiusių projektų pasiskirstymas pagal kiekvieną Slėnį.

Slėnis	Potencialių projektų sk.	Apklausa užpildžiusių projektų sk.	Apklausa užpildžiusių <u>prioritetinei kryptčiai</u> priskirtų projektų sk.
Jūrinis	2	1	1
Nemunas	5	3	0
Santaka	7	3	2
Santara	10	7	3
Saulėtekis	6	5	1

#### **Tarptautinė mokslo produkcija: apimtis ir poveikis**



Tarptautiniu mastu matomi moksliniai tyrimai yra vienas pagrindinių rodiklių, atspindinčių šalies dalyvavimą žinių kūrimo procese. Tai taip pat parodo šalies intelektualinį kapitalą<sup>1</sup>. Todėl vertinant šalies aukštųjų mokyklų ir institutų mokslo potencialą vertinama:

- 1) mokslo produkcijos, įtrauktos į *Thomson Reuters Web of Science* (toliau – TR WoS) apimties 2008-2012 m. Atsižvelgiant į tai, kad mokslo kategorijos yra ne vienodo pločio, taip pat skaičiuojama Lietuvos autorių dalis (proc.) 2008 ir 2012 m. pasaulio publikacijų toje kategorijoje. Publikacijos apima šiuos dokumentų tipus: mokslinius straipsnius recenzuojamuose žurnaluose ir išspausdintus konferencijų pranešimus (angl. *proceedings*). Publikacijos apima ir autorių grupių straipsnius. Nagrinėjamu laikotarpiu į *TR WoS* duomenų bazę iš viso įtraukti 9937 Lietuvos mokslininkų straipsniai ir 576 konferencijų pranešimai. Apžvalgai naudojama mokslo kategorijų (angl. *web of science categories*) klasifikacija, kaip ją pateikia TR WoS.
- 2) mokslo produkcijos poveikį (remiantis citavimų ir h-indeksu rodikliais). Šiems rodikliams apskaičiuoti naudojami tie patys duomenys, kaip kad ir mokslo produkcijos apimčių atveju. Siekiant suteikti informacijos apie skirtingas "citavimo tradicijas" atskirose mokslo šakose, taip pat pateikiamas atitinkamos kategorijos agreguotas poveikio faktorius (2012 m.).

Prieš keletą metų TR WoS duomenų bazė buvo išplėsta ir joje referuojamų žurnalų heterogeniškumas išaugo. Siekiant spręsti šią problemą, į analizę (tiek mokslo produkcijos apimčių, tiek poveikio rodiklius) neįtraukti straipsniai, kurie išspausdinti žurnaluose, neatitinkančiuose bent vieno iš šių kriterijų: (1) žurnalo citavimo rodiklis (angl. *impact factor*) yra didesnis nei 20 % nuo atitinkamos TR WoS JCR mokslo kategorijos agreguotojo citavimo rodiklio<sup>2</sup>; (2) žurnalo citavimo duomenyse nurodytas citavimų skaičius kituose žurnaluose, kurių citavimo rodiklis yra didesnis nei šio žurnalo mokslo kategorijos agreguotasis citavimo rodiklis, yra didesnis nei 20 % nuo viso citavimų skaičiaus<sup>3</sup>.

#### **Lietuvos mokslo tarybos (LMT) nacionalinės mokslų programos (NMP) projektų vertė (tūkst. Lt)**

NMP paskirtis – inicijuoti būtinus mokslinius tyrimus apibrėžtai problemai spręsti, sutelkiant Lietuvos mokslinį potencialą ir finansinius išteklius. Viso vykdomo šešių NMP projektai: „Ateities energetika“, „Lėtinės neinfekcinės ligos“, „Lietuvos ekosistemos: klimato kaita ir žmogaus poveikis“, „Socialiniai iššūkiai nacionaliniam saugumui“, „Valstybė ir tauta: paveldas ir tapatumas“, ir „Sveikas ir saugus maistas“. Kiekviena NMP yra visuma mokslinių tyrimų, metodų ir priemonių tam tikra tema, sukuriančių sąlygas valstybei ir visuomenei išspręsti strategiškai svarbią problemą. Skaičiuojant šį rodiklį remiamasi 2010-2012 m. NMP veiklos ataskaitomis<sup>4</sup>, kuriose pateikiama informacija apie finansuotus projektus ir jų informacija.

<sup>1</sup> Gintaras Valinčius, "Research Potential in Lithuania". Background discussion paper to support development of Smart Specialization Strategy in Lithuania", Vilnius, 2013, 6.

<sup>2</sup> Šis kriterijus taikytas visiems žurnalams, kuriuose nagrinėjamu laikotarpiu išspausdintas daugiau nei vienas straipsnis.

<sup>3</sup> Šis kriterijus taikytas tik Lietuvos mokslo ir studijų institucijų redaguojamiems žurnalams, kurie atitiko pirmąjį kriterijų.

<sup>4</sup> <http://www.lmt.lt/lt/mkf/nmp.html>

**Lietuvos mokslo ir studijų institucijų, dalyvaujančių 7-oje bendrojoje programoje (7BP), projektų vertė (tūkst. Lt)**

7-oji bendroji mokslinių tyrimų, technologinės plėtros ir demonstracinės veiklos programa (7BP) yra pagrindinis ES instrumentas moksliniams tyrimams ir technologijų plėtrai finansuoti. Šios programos trukmė – septyneri metai (2007-2013 m.), o biudžetas viršija 53 mlrd. eurų. Mokslo institucijų dalyvavimas šioje programoje rodo mokslo gebėjimų potencialą. Lietuvos mokslo institucijų, dalyvaujančių 7BP, duomenys gauti iš MOSTA ir remiasi Europos Komisijos 2013 m. birželio 21 d. pateikta informacija. Šis rodiklis apibendrina tik Lietuvos mokslo institucijų (pvz., universitetų, valstybinių mokslinių tyrimų institutų) projektus. Kadangi šioje dalyje vertinamas mokslo potencialas, žiūrima į bendrą projektų vertę, tai yra kiek tūkst. Lt ES paramos ir privačių lėšų mokslo ir studijų institucijos gavo projektams kiekvienoje dedamojoje.

Atkreiptinas dėmesys, kad čia neįtraukiami projektai, kurie priskiriami koordinavimo ir paramos veikloms (angl. *coordination and support action*; kodas CSA) – viso 126 projektai (iš 355), kuriuose dalyvauja Lietuvos organizacijos). Pagal 7BP reikalavimus šiuose projektuose MTEP veiklos nėra leidžiamos. Čia taip pat nepatenka ir 7BP projektai, kuriuos koordinuoja ar kuriuose dalyvauja verslas (pvz., UAB, VŠĮ). Jie aptariami verslo MTEPI potencialo dalyje.

## 1.2. Mokslo MTEPI potencialo rodiklių duomenų analizė

### 1.2.1. Gebėjimai ir infrastruktūra sukaupta „Slėniuose/atviros prieigos centruose“

Daugiausiai iš apklausą užpildžiusių prioritetinei kryptčiai priskirtų Slėnių ir NKP projektų, kuriuose yra plėtojama „kietoji“ infrastruktūra (pvz., tyrimų centrai ar laboratorijos) buvo biotechnologijų dedamojoje. Kitoms kryptties dedamosioms priskirtų projektų buvo kur kas mažiau (nuo 1 iki 4). Detalūs kiekvieno projekto, kuris pateikė informaciją, duomenys pateikiami žemiau esančioje 1 lentelėje.

**Lentelė 1: Prioritetinei kryptiai priskirti Slėnių ir NKP projektai, kuriuose plėtojama „kietoji“ infrastruktūra (pagal dedamąsias)**

	Nr	Projekto pavadinimas	Infrastruktūra (tyrimų centro / laboratorijos pavadinimas)	Infrastruktūroje numatomos vykdyti tyrimų kryptys	Mokslo institucija	Projektas finansuojamas iš	Dedamoji			
							1	2	3	4
1	1	„Jungtinio inovatyvios medicinos centro įsteigimas“	Jungtinis inovatyvios medicinos centras (VMTI Inovatyvios medicinos centras, APC)	1. Suaugusio žmogaus kamieninių ląstelių technologijų kūrimas ir pritaikymas įvairių ligų gydymo strategijų kūrimui. 2. Rekombinantinių baltymų naujos ekspresinės sistemos technologijos, skirtos biofarmacinių vaistų sukūrimui ir vystymui, tyrimai. Biologinių vaistų technologijų bei struktūriniai tyrimai. 3. Polikloninių ir monokloninių antikūnų kūrimas, gausinimas; jų pagrindu sukurtų test sistemų taikymas biofarmacinių produktų kokybės kontrolei.	IMC	Slėnių	x			
	2		Jungtinis inovatyvios medicinos centras (VMTI Inovatyvios medicinos centras, APC)	1. Kremzlės, širdies, plaučių ar kitų audinių kūrimas pasitelkiant tridimensinius natūralius ar dirbtinius karkasus, kamieninių ar aukštesnės diferenciacijos ląstelių kultūras bei genų inžinerijos metodus. 2. Kamieninių ir subrendusių ląstelių vaizdinimas, jų kinetikos tyrimai in vivo	IMC		x	x		
	3		Jungtinis inovatyvios medicinos centras (VMTI Inovatyvios medicinos centras, APC)	Neinvazinių diagnostinių biožymenų paieška sergantiesiems autoimuninėmis ligomis. Vaikų fizinio išsivystymo biožymenų paieška	IMC		x			
	4		Jungtinis inovatyvios medicinos centras (VMTI Inovatyvios medicinos centras, Vilniaus universiteto Santariškių ligoninės klinikos, APC)	1. Linijinių eksperimentinių gyvūnų, skirtų biomedicininiams tyrimams, resursų palaikymas ir naujų transgeninių gyvūnų kūrimas ir gausinimas, technologijų ligų modeliavimui bei imuniteto tyrimams kūrimas. 2. Bioinformacinių ir medicininių vaizdų duomenų saugyklos (duomenų banko) sukūrimas Jungtiniame inovatyvios medicinos centre	IMC					x
2	5	VU Tarptautinės prieigos lazerinio komplekso „NAGLIS“ sukūrimas	VU Lazerinių tyrimų centras (Nanofotonikos laboratorija)	Lazerių bei nanotechnologijos diagnostikai ir terapijai: inovatyvūs vaizdinimo metodai,	VU	Slėnių		x		
3	6	Projektas „Jungtinio gyvybės mokslų centro sukūrimas“, Nr. VP2-1.1-ŠMM-04-V01-016, 2010 balandžio 2 d.	VU JGMC Žmogaus genomo tyrimų atviros prieigos centras;	Žmogaus genomo tyrimų centre atliekami VNP, mutacijų, epigenetinių pakitimų greitas kiekybinis nustatymas. Vykdomi plataus masto tyrimai, atliekamas daugelio genų tiesioginis sekvenavimas, bisulfitinis sekvenavimas, DNR metilimo tyrimams; VNP, mikrosatelitų polimorfizmą, DNR konformacijos pokyčių ir kt. analizė.	VU	Slėnių	x			
	7		VU JGMC Molekulinės medicinos ir fiziologijos atviros prieigos centras;	Molekulinė medicinos ir fiziologijos centre bus tiriama daugiaparametrė ligos paveiktų citomų sudėtis ir funkcijos branduolio, citoplazmos ir ląstelės paviršiaus lygyje, kompleksiskai registruojami įvairūs žmogaus fiziologiniai parametrai neinvaziniu būdu ir analizei realiaje laike. Bus atliekamas neinvazinis galvos smegenų potencialų ir širdies – kraujagyslių sistemos bei kitų fiziologinių parametrų registravimas, regos sistemos tyrimai.	VU		x			
	8		VU JGMC Biologinių modelių atviros prieigos centras;	Biologinių modelių atviros prieigos centre panaudojant modelines sistemas in vitro ir in vivo vykdomi kamieninių ląstelių išgyvenimo fundamentiniai ir taikomieji tyrimai; atliekami toksikologijos, imunologijos bei kiti moksliniai darbai, kuriuose eukariotinių ląstelių kultūros bei smulkieji bandomieji gyvūnai bus naudojami kaip tiesioginė ar pagalbinė modelinė tyrimų	VU		x			

Nr	Projekto pavadinimas	Infrastruktūra (tyrimų centro / laboratorijos pavadinimas)	Infrastruktūroje numatomos vykdyti tyrimų kryptys	Mokslų institucija	Projektas finansuojamas	Dedamoji			
			sistema. Bandomieji gyvūnai naudojami studijų procese. Centre bus užtikrintas kokybiškas, ES standartus atitinkantis trumpalaikis smulkių laboratorinių gyvūnų laikymas eksperimento metu.						
9		VU JGMC Proteomikos atviros prieigos centras;	Proteomikos centre atliekama giluminė kiekybinė palyginamoji proteomų analizė, baltymų sekos nustatymas de novo būdu, baltymų cheminių modifikacijų analizė bei jų lokalizacijos ląstelėje tyrimai. Esamos ir naujai įdiegtos technologijos įgalins atlikti visuminę ląstelių/audinių veiklos analizę, atlikti baltymų-žymenų paiešką bei jų patvirtinimą, tirti ląstelės signalinius procesus, o taip pat atlikti kitus su baltymų/peptidų analize bei jų panaudojimu susijusius MTEP darbus.	VU		x			
10		VU JGMC Biokatalizės atviros prieigos centras;	Biokatalizės centre yra atliekami ir planuojami vykdyti biokatalizatorių naudojimo pramoninėje biotechnologijoje, biomedicinoje, bioanalizėje, biosintezėje, aplinkosvaros technologijose, naujose srityse (nanotechnologijos, biokuras) tyrimai. Centre atliekami naujų biokatalizatorių ir biologiškai aktyvių junginių sintezė, atranka ir konstravimas, fizikocheminių savybių bei biotransformacijos tyrimai, praktinio panaudojimo galimybių tyrimai – bioelektrokatalizė, biosensorika, citotoksiškumas.	VU		x			
11		VU JGMC Augalų ir mikroorganizmų genominių tyrimų atviros prieigos centras;	Augalų ir mikroorganizmų genominiai ir epigenominiai tyrimai atliekami įvairiose sistemose, augaluose ir mikroorganizmuose ir žmogaus ląstelėse. Tiriama mikroorganizmų patogenezės mechanizmai, genai atsakingi už patogenezę, atsparumą vaistams, mažos RNR, jų funkcijos genų reguliacijoje ir patogenezėje.	VU		x			
12		VU JGMC Bioinformatikos atviros prieigos centras;	Bioinformatikos tyrimai – atliekamas baltymų struktūros modeliavimas, baltymų erdvinės struktūros nustatymo metodų kūrimas bei taikymas.	VU		x			
13		VU JGMC Biomolekulių struktūros tyrimų atviros prieigos centras;	Atliekami biomolekulių erdvinės struktūros kristalografiniai tyrimai; tiriama fermentų veikimo mechanizmai ir kuriami nauji molekuliniai įrankiai kryptingai genomų inžinerijai; tiriama baltymų sąveika su vaistais bei kitomis mažomis molekulėmis tyrimai ir atliekama, naujų vaistų paieška naudojant kristalografinius metodus.	VU		x			
14		VU JGMC Biotechnologijos atviros prieigos centras;	Biotechnologijos tyrimų centre bus atliekami virusinių ir kitų medicinai svarbių rekombinantinių baltymų gavimas, charakterizavimas, naujų diagnostikos sistemų konstravimas ir taikymas, naujų hibridomų ir monokloninių antikūnų gavimas ir tyrimai.	VU		x			
15		Neurobiologijos ir biofizikos katedra, Gamtos mokslų fakultetas, Vilniaus universitetas	Ankstyvos lėtinių neinfekcinių ligų diagnostikos programos –elektrofiziologinių žymenų paieška. Visuomenės psichologinės būsenos ir tendencijų monitoringas ir analizė – lytinių hormonų ir hormoninės kontracepcijos poveikis moterų kognityvinėms funkcijoms	Gyvybės mokslų centras		x		x	
4	16	Projekto pavadinimas „Biotechnologijos ir Biofarmacijos specialistų rengimui ir MTEP veiklai skirtos infrastruktūros kūrimas bei atnaujinimas (BIOTEFA-C/D)“, Nr. VP2-1.1-ŠMM-04-V-02-003, 2010 liepos 2d.	Vilniaus universiteto Gamtos mokslų fakultetas Įranga mikrobiologijos, molekulinės biologijos, biochemijos ir genetikos tyrimams	Žmogaus, mikroorganizmų ir augalų genomų ir epigenomų tyrimai. Mikroorganizmų patogenezės mechanizmų tyrimai	VU	NKP	x		
	17		Vilniaus universiteto Biochemijos institutas	Baltymų proteominė analizė;	VU		x		

Nr	Projekto pavadinimas	Infrastruktūra (tyrimų centro / laboratorijos pavadinimas)	Infrastruktūroje numatomos vykdyti tyrimų kryptys	Mokslo institucija	Projektas finansuo-	Dedamoji				
		Įranga ląstelės signalinių kelių tyrimams ir audinių inžinerijai; lazerinė sistema ląstelių analizei; Įranga baltymų paruošimui proteominei analizei; Įranga fermentacijai ir baltymų chromatografijai	Eukariotinių ląstelių funkcionavimo molekulinį mechanizmų tyrimai ir naujų technologijų medicinai ir farmacijai kūrimas, dirbtinių audinių konstravimas; Naujomis savybėmis pasižyminčių biokatalizatorių paieška ir atranka, naujų biokonversijos procesų ir jų kontrolės sistemų, veikiančių biokatalizatorių pagrindu kūrimas.							
18		Vilniaus universiteto Biotechnologijos institutas Infrastruktūra naujų molekulinį įrankių, skirtų medicinai, biotechnologijoms ir biofarmacijai kūrimui; Įranga RNR-omikos ir epigenomikos tyrimams; Rekombinantinių baltymų biosintezės ir gryninimo įranga;	Naujų molekulinį įrankių, skirtų genomų ir epigenomų analizei ir programuotam modifikavimui, kūrimas; Naujų rekombinantinių baltymų biofarmacijai gavimas ir taikymas;	VU		x				
19		Neuromokslų institutas, farmacijos fakultetas	Diagnostikos, gydymo ir sveikatinimo inžinerija ir technologijos	LSMU		x				
5	20	„Santakos“ slėnio Naujausių farmacijos ir sveikatos technologijų centro sukūrimas (VP2-1.1-ŠMM-04-V-01-004)	Naujausių farmacijos bei sveikatos technologijų centras Diagnostikos, gydymo ir sveikatinimo inžinerija ir technologijos. Informacinės technologijos. Natūralių, biotechnologiniais ir cheminės sintezės metodais gautų biologiškai aktyvių junginių biomolekuliniai, farmakologiniai ir farmaciniai tyrimai, molekulinės diagnostikos metodų plėtojimas, biologinės inžinerijos tyrimai ir pritaikymo galimybės, farmakoterapinis monitoringas.	LSMU	Slėnių	x	x	x		
6	21	Medicinos mokslų nacionalinės kompleksinės programos pagrindai: studijų infrastruktūros kūrimas ir atnaujinimas; MTEP infrastruktūros kūrimas, atnaujinimas (projekto kodas VP2-1.1-ŠMM-04-V-02-006)	Neuromokslų institutas, Virškinimo sistemos tyrimų institutas, Kardiologijos institutas	LSMU	NKP		x			
7.	22.	Inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų įrengimas bei Klaipėdos mokslo ir technologijų parko infrastruktūros plėtra Jūriniam slėnyje	Klaipėdos Universiteto Sveikatos tyrimų institutas	Geoterminių vandenų panaudojimas balneologijoje ir kitose sveikatinamo srityse. Geoterminių vandenų Biotechnologinis potencialas.	KU	Slėnių			x	
						Viso	18	4	3	1

Šaltinis: sudaryta autorių pagal MOSTA apklausą

## 1.2.2. Tarptautinė mokslo produkcija: apimtys ir poveikis

### 1.2.2.1. Mokslo produkcijos apimtys

Duomenys 2 lentelėje rodo, kad daugiausiai mokslo publikacijų parengta mokslo kategorijose priskirtose biotechnologijų dedamajai, o didžiausia Lietuvos autorių publikacijų dalis pasaulyje buvo medicinos ir farmacijos inžinerijos bei inovatyvių e-sprendimų medicinai, e-resursų ir biobankų dedamosiose.

**Lentelė 2: Mokslo produkcijos apimčių rodikliai\* (mokslo kategorijos suskirstytos pagal pirmąjį rodiklį)**

Mokslo kategorija (angl. k.)	Dedamoji	Lietuvos autorių publikacijų dalis pasaulyje, proc.	Lietuvos autorių publikacijų skaičius
materials science textiles	2	1,10%	89
computer science information systems	4	0,23%	100
instruments instrumentation	2	0,18%	103
allergy	1, 3	0,18%	20
social sciences biomedical	3	0,15%	6
medical ethics	3	0,15%	5
chemistry analytical	1	0,14%	130
polymer science	2	0,12%	96
biophysics	1	0,12%	71
rheumatology	1, 3	0,12%	26
psychology developmental	3	0,12%	9
psychology social	3	0,12%	7
virology	1, 3	0,10%	32
chemistry organic	1	0,09%	93
engineering multidisciplinary	2	0,09%	35
medical informatics	1, 4	0,09%	10
psychology multidisciplinary	3	0,09%	10
substance abuse	3	0,09%	7
primary health care	3	0,09%	5
psychology educational	3	0,09%	3
biochemistry molecular biology	1	0,08%	200
biotechnology applied microbiology	1	0,08%	91
nanoscience nanotechnology	2	0,08%	87
chemistry medicinal	1	0,08%	49
dentistry oral surgery medicine	3	0,08%	32
mathematical computational biology	1	0,08%	18
medical laboratory technology	1, 2	0,08%	12

<b>Mokslų kategorija (angl. k.)</b>	<b>Dedamoji</b>	<b>Lietuvos autorių publikacijų dalis pasaulyje, proc.</b>	<b>Lietuvos autorių publikacijų skaičius</b>
anatomy morphology	3	0,08%	7
psychology applied	3	0,08%	4
biochemical research methods	1	0,07%	53
medicine research experimental	1	0,07%	46
infectious diseases	1, 3	0,07%	32
nutrition dietetics	3	0,07%	29
computer science software engineering	4	0,07%	24
cardiac cardiovascular systems	1, 3	0,06%	52
microbiology	1	0,06%	52
psychiatry	3	0,06%	35
gastroenterology hepatology	1, 3	0,06%	34
rehabilitation	3	0,06%	11
psychology clinical	3	0,06%	6
health policy services	3	0,06%	4
immunology	1, 3	0,05%	50
genetics heredity	3	0,05%	42
pediatrics	3	0,05%	35
toxicology	1, 3	0,05%	25
engineering biomedical	2	0,05%	24
respiratory system	3	0,05%	18
dermatology	3	0,05%	16
health care sciences services	3	0,05%	16
nursing	3	0,05%	14
evolutionary biology	1	0,05%	13
otorhinolaryngology	3	0,05%	12
cell tissue engineering	1	0,05%	4
robotics	2	0,05%	3
pharmacology pharmacy	1	0,04%	60
oncology	1, 3	0,04%	54
clinical neurology	3	0,04%	45
cell biology	1	0,04%	42
endocrinology metabolism	3	0,04%	26
hematology	1, 3	0,04%	21
peripheral vascular disease	3	0,04%	20
physiology	1	0,04%	20
obstetrics gynecology	3	0,04%	19
orthopedics	2	0,04%	19



Mokslų kategorija (angl. k.)	Dedamoji	Lietuvos autorių publikacijų dalis pasaulyje, proc.	Lietuvos autorių publikacijų skaičius
pathology	1, 3	0,04%	16
psychology experimental	3	0,04%	4
microscopy	1, 2	0,04%	2
surgery	3	0,03%	50
neurosciences	1, 3	0,03%	46
medicine general internal	3	0,03%	29
urology nephrology	1, 3	0,03%	14
ophthalmology	3	0,03%	13
developmental biology	1	0,03%	6
materials science biomaterials	1, 2	0,03%	6
geriatrics gerontology	3	0,03%	5
psychology	3	0,02%	6
transplantation	1, 3	0,02%	6
critical care medicine	3	0,02%	5
reproductive biology	1	0,02%	4
anesthesiology	1, 3	0,02%	3
tropical medicine	3	0,02%	3
behavioral sciences	3	0,01%	2
emergency medicine	1	0,01%	2
neuroimaging	1	0,01%	1

\* Pastabos: (a) Pateikiamas visas mokslų kategorijų, kurias vadovas priskyrė šiai krypčiai, sąrašas;

(b) Dedamosios priskirtos taip: „1“ = biotechnologijos, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai; „2“ = medicinos ir farmacijos inžinerija; „3“ = visuomenės sveikatos technologijos; ir „4“ = inovatyvūs e-sprendimai medicinai, e-resursai ir biobankai;

(c) visos prioritetinei krypčiai svarbiausios mokslų kategorijos buvo suskirstytos pagal dedamąsias;

(d) 19 mokslų kategorijų buvo priskirtos dviem dedamosioms;

(e) nėra duomenų apie publikacijų dalį pasaulyje šiose keturiose mokslų kategorijose: (1) anatomy morphology (trečia dedamoji); (2) behavioral sciences (trečia dedamoji); (3) biochemical research methods (pirma dedamoji); (4) anesthesiology (pirma ir trečia dedamosios).

Šaltinis: sudaryta autorių remiantis TR WoS duomenų bazių duomenimis, gautais 2013 m. pradžioje

Pagal Lietuvos autorių publikacijų dalį (proc.) pasaulyje, didžiausias rodiklis buvo medicinos ir farmacijos inžinerijos dedamosios mokslų kategorijoje *materials science textiles* (1,1%) ir inovatyvių e-sprendimų medicinai, e-resursų ir biobankų dedamosios mokslų kategorijoje *computer science information systems* (0,23%) dedamosiose.

Daugiausiai Lietuvos autorių publikacijų buvo biotechnologijų dedamajai priskirtose mokslų kategorijose *biochemistry molecular biology* (200 publikacijų) ir *chemistry analytical* (130). Mažiau publikacijų teko medicinos ir farmacijos inžinerijos dedamosios mokslų kategorijose *instruments instrumentation* (103) ir *polymer*

*science* (96) bei inovatyvių e-sprendimų medicinai, e-resursų ir biobankų dedamosios mokslo kategorijoje *computer science information systems* (100). Visuomenės sveikatos technologijų dedamajai teko mažiausias publikacijų skaičius (*oncology* kategorijoje tebuvo 54, *cardiac cardiovascular systems* – 52 publikacijos).

#### 1.2.2.2. Mokslo produkcijos poveikis

3 lentelėje pateikti mokslo produkcijos poveikio duomenys pateikti mažėjančia tvarka pagal h-indeksą. Pastarasis didžiausias tose pačiose mokslo kategorijose, kuriose buvo didžiausias ir publikacijų skaičius. Vertinant pagal dedamąsias, didžiausias h-indeksas buvo medicinos ir farmacijos inžinerijos (*instruments instrumentation* mokslo kategorijoje – 25) ir biotechnologijų (ypač *biochemistry molecular biology* kategorijoje – 20) dedamosiose. Mažesnis h-indeksas buvo visuomenės sveikatos technologijų dedamojoje (didžiausias h-indeksas čia buvo *oncology* (15), *cardiac cardiovascular systems* (13) ir *immunology* (13) mokslo kategorijose). Mažiausias h-indeksas buvo inovatyvių e-sprendimų medicinai, e-resursų ir biobankų dedamajai priskirtose kategorijose (aukščiausias tarp jų buvo *computer science information systems* kategorijoje (9)).

**Lentelė 3: Mokslo produkcijos poveikio rodikliai\* (mokslo kategorijos suskirstytos pagal pirmąjį rodiklį)**

Mokslo kategorija	Dedamoji	Mokslo kategorijos agreguotas poveikio faktorius (2012 m.)	H-indeksas	Vidutinis citavimų skaičius, tenkantis vienam straipsniui be savicitavimų	Vidutinis savicitavimų skaičius, tenkantis vienam straipsniui
instruments instrumentation	2	2	25	10.1	0.15
biochemistry molecular biology	1	1,678	20	7.0	0.33
biophysics	1	2,682	16	10.3	0.34
chemistry analytical	1	3,28	15	5.6	0.65
oncology	1, 3	3,983	15	18.9	0.24
biotechnology applied microbiology	1	3,123	14	6.1	0.54
cardiac cardiovascular systems	1, 3	3,54	13	9.2	0.13
immunology	1, 3	3,004	13	11.6	0.10
clinical neurology	3	5,319	12	9.5	0.22
infectious diseases	1, 3	2,153	12	15.3	0.13
rheumatology	1, 3	2	12	21.3	0.19
gastroenterology hepatology	1, 3	3,969	11	12.1	0.15
nanoscience	2	3,934	11	4.8	0.34

Mokslų kategorija	Dedamoji	Mokslų kategorijos agreguotas poveikio faktorius (2012 m.)	H- indeksas	Vidutinis citavimų skaičius, tenkantis vienam straipsniui be savicitavimų	Vidutinis savicitavimų skaičius, tenkantis vienam straipsniui
nanotechnology					
polymer science	2	1,893	11	3.7	0.93
psychiatry	3	2,959	11	6.8	0.46
allergy	1, 3	4,114	10	11.0	0.25
chemistry organic	1	5,734	10	3.1	0.84
genetics heredity	3	2,869	10	14.1	0.21
medicine research experimental	1	1,19	10	7.0	0.04
microbiology	1	2,005	10	7.2	0.38
pharmacology pharmacy	1	1,46	10	4.6	0.10
cell biology	1	4,273	9	7.9	0.07
chemistry medicinal	1	3,847	9	4.2	0.33
computer science information systems	4	2,894	9	3.5	0.63
medicine general internal	3	2,742	9	24.4	0.03
pediatrics	3	2,199	9	7.3	0.09
peripheral vascular disease	3	1,999	9	10.8	0.10
endocrinology metabolism	3	1,739	8	11.0	0.12
materials science textiles	2	4,319	8	2.2	0.55
nutrition dietetics	3	4,706	8	7.3	0.14
surgery	3	3,828	8	3.0	0.08
dentistry oral surgery medicine	3	3,054	7	4.6	0.13
hematology	1, 3	4,484	7	6.5	0.14
toxicology	1, 3	1,33	7	4.0	0.24
virology	1, 3	2,721	7	4.4	0.53
dermatology	3	1,394	6	11.6	0.13
evolutionary biology	1	1,783	6	9.2	0.31
health care sciences services	3	4,295	6	4.9	0.00
mathematical computational biology	1	3,646	6	4.2	0.11
neurosciences	1, 3	3,658	6	3.1	0.74

Mokslų kategorija	Dedamoji	Mokslų kategorijos agreguotas poveikio faktorius (2012 m.)	H-indeksas	Vidutinis citavimų skaičius, tenkantis vienam straipsniui be savicitavimų	Vidutinis savicitavimų skaičius, tenkantis vienam straipsniui
orthopedics	2	2,953	6	4.3	0.11
pathology	1, 3	4,459	6	4.8	0.19
computer science software engineering	4	2,663	5	2.7	0.13
engineering biomedical	2	2,126	5	2.9	0.33
physiology	1	2,722	5	3.9	0.25
psychology developmental	3	3,392	5	6.3	0.22
rehabilitation	3	2	5	5.1	0.09
respiratory system	3	2	5	4.8	0.11
engineering multidisciplinary	2	4,325	4	1.5	0.06
medical laboratory technology	1, 2	1,229	4	2.8	0.50
obstetrics gynecology	3	4,45	4	2.7	0.11
ophthalmology	3	1,035	4	2.2	0.15
transplantation	1, 3	2	4	6.8	0.00
urology nephrology	1, 3	2,061	4	3.6	0.07
critical care medicine	3	2,957	3	5.4	0.00
developmental biology	1	1,142	3	4.0	0.17
health policy services	3	3,878	3	7.3	0.00
materials science biomaterials	1, 2	4,561	3	4.0	0.00
medical informatics	1, 4	4,005	3	4.1	0.10
nursing	3	1,97	3	2.5	0.21
otorhinolaryngology	3	2,326	3	1.5	0.00
psychology clinical	3	1,546	3	5.8	0.00
psychology multidisciplinary	3	2	3	2.5	0.00
psychology social	3	3	3	5.9	0.14
social sciences biomedical	3	3,041	3	5.2	0.00
substance abuse	3	3,535	3	2.4	0.14
tropical medicine	3	2,659	3	10.3	0.00
medical ethics	3	1,69	2	2.0	0.00
microscopy	1, 2	2,2	2	5.0	0.00
primary health care	3	4,216	2	6.2	0.20

Mokslų kategorija	Dedamoji	Mokslų kategorijos agreguotas poveikio faktorius (2012 m.)	H-indeksas	Vidutinis citavimų skaičius, tenkantis vienam straipsniui be savicitavimų	Vidutinis savicitavimų skaičius, tenkantis vienam straipsniui
psychology applied	3	2,673	2	10.0	0.00
psychology educational	3	2,697	2	2.3	0.00
psychology experimental	3	2	2	3.3	0.00
reproductive biology	1	2	2	2.5	0.00
cell tissue engineering	1	3,391	1	2.0	0.00
emergency medicine	1	3,839	1	1.5	0.00
geriatrics gerontology	3	1,128	1	2.2	0.00
neuroimaging	1	3,307	1	6.0	0.00
psychology	3	3,038	1	1.0	0.00
robotics	2	1,693	1	1.7	0.00

\* Pastabos: (a) Pateikiamas visas mokslų kategorijų, kurias vadovas priskyrė šiai krypčiai, sąrašas;

(b) Dedamosios priskirtos taip: „1“ = biotechnologijos, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai; „2“ = medicinos ir farmacijos inžinerija; „3“ = visuomenės sveikatos technologijos; ir „4“ = inovatyvūs e-sprendimai medicinai, e-resursai ir biobankai;

(c) visos prioritetinei krypčiai svarbiausios mokslų kategorijos buvo suskirstytos pagal dedamąsias;

(d) 19 mokslų kategorijų buvo priskirtos dviem dedamosioms;

(e) nėra duomenų apie publikacijų dalį pasaulyje šiose keturiuose mokslų kategorijose: (1) anatomy morphology (trečia dedamoji); (2) behavioral sciences (trečia dedamoji); (3) biochemical research methods (pirma dedamoji); (4) anesthesiology (pirma ir trečia dedamosios).

Šaltinis: sudaryta autorių remiantis TR WoS duomenų bazių duomenimis, gautais 2013 m. pradžioje

Pagal vidutinio citavimų skaičiaus, tenkanti vienam straipsniui be savicitavimų, rodiklį aiškiai dominavo biotechnologijų (ypač *rheumatology* (21.3 citavimų), *oncology* (19) ir *infectious diseases* (15) mokslų kategorijos) ir visuomenės sveikatos technologijų (ypač *medicine general internal* (24), *rheumatology* (21) ir *oncology* (19) mokslų kategorijose) dedamosioms priskirtos mokslų kategorijos. Medicinos ir farmacijos inžinerijos (daugiausia citavimų buvo *instruments instrumentation* mokslų kategorijoje – 10) ar inovatyvių e-sprendimų medicinai, e-resursų ir biobankų (daugiausia citavimų buvo *medical informatics* mokslų kategorijoje - 4) dedamosiose šis rodiklis buvo kur kas mažesnis.

### 1.2.3. LMT nacionalinės mokslų programos projektų vertė

Kitas mokslų MTEPI potencialą kryptiškai parodantis rodiklis – LMT NMP projektų vertė (žr. 4 lentelę). Viso krypčiai buvo priskirta 44 NMP projektai<sup>5</sup>. Didžiausia projektų vertės dalis teko visuomenės sveikatos technologijų ir biotechnologijų dedamosioms – atitinkamai maždaug 48 ir 41 proc. visos šiai krypčiai priskirtų

<sup>5</sup> 45 LMT NMP projektai nebuvo priskirti jokioms prioritetinėms kryptims.

projektų vertės. Projektų medicinos ir farmacijos inžinerijos dedamojoje vertė buvo menka (apie 11 proc.). Inovatyvių e-sprendimų medicinai, e-resursų ir biobankų dedamojoje nebuvo vykdoma jokių NMP projektų.

**Lentelė 4: LMT nacionalinės mokslų programos (NMP) projektų vertė, tūkst. Lt\***

Dedamosios	Priskirtų projektų sąmatinė vertė (tūkst. Lt)	Dedamosios dalis, proc.
Biotechnologijos, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai	6405	41 %
Medicinos ir farmacijos inžinerija	1695	11 %
Visuomenės sveikatos technologijos	7594	48 %
Inovatyvūs e-sprendimai medicinai, e-resursai ir biobankai	-	0 %
<b>Viso</b>	15694	100 %
<b>Krypčiai priskirtų projektų skaičius</b>	49	
<b>Jokioms prioritetinėms kryptims nepriskirtų projektų skaičius</b>	45	

\*Pastabos: „-“ reiškia, kad nebuvo projektų; visos sumos suapvalintos iki sveikų skaičių; 11 projektų priskirti dviem dedamosioms;

Šaltinis: sudaryta autorių pagal LMT svetainėje (<http://www.lmt.lt/lt/mkf/nmp.html>) pateikiamus duomenis.

#### 1.2.4. Lietuvos mokslo ir studijų institucijų, dalyvaujančių 7BP, projektų vertė

Vertinant mokslo MTEPI potencialą buvo įvertinti 30 prioritetinei kryptimi priskirtų 7-osios bendrosios programos (7BP) projektų<sup>6</sup>, kuriuose dalyvauja Lietuvos mokslo ir studijų institucijos (pvz., universitetai, valstybiniai mokslo institutai), duomenys. Didžiausia Lietuvos mokslo ir studijų institucijų, dalyvaujančių 7BP, projektų vertė buvo biotechnologijų ir visuomenės sveikatos technologijų dedamosiose – apie 10 mln. Lt kiekvienai (žr. 5 lentelę). Medicinos ir farmacijos technologijų dedamajai priskirtų 7BP projektų, kuriuose dalyvauja Lietuvos mokslo ir studijų institucijos, vertė buvo apie penkis kartus mažesnė (apie 2 mln. Lt). Tuo tarpu inovatyvių e-sprendimų medicinai, e-resursų ir biobankų dedamajai priskirtų 7BP projektų vertė sudarė viso labo maždaug 0.5 mln. Lt.

**Lentelė 5: Lietuvos mokslo ir studijų institucijų, dalyvaujančių 7BP, projektų vertė (tūkst. Lt) \***

Dedamosios	Lietuvos mokslo ir studijų institucijų, dalyvaujančių 7-oje bendrojoje programoje (7BP), projektų vertė (tūkst. Lt)	Priskirtų projektų skaičius
------------	---	-----------------------------

<sup>6</sup> 6 7BP projektai, kuriuose dalyvavo/dalyvauja verslo atstovai, nebuvo priskirti jokioms prioritetinėms kryptims.

<b>Dedamosios</b>	<b>Lietuvos mokslo ir studijų institucijų, dalyvaujančių 7-oje bendrojoje programoje (7BP), projektų vertė (tūkst. Lt)</b>	<b>Priskirtų projektų skaičius</b>
Biotechnologijos, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai	<b>10269</b>	<b>8</b>
Medicinos ir farmacijos inžinerija	2082	8
Visuomenės sveikatos technologijos	<b>9803</b>	<b>14</b>
Inovatyvūs e-sprendimai medicinai, e-resursai ir biobankai	518	1
<b>Viso</b>	<b>22672</b>	<b>30 (žr. b pastabą)</b>
<b>Krypčiai priskirtų projektų skaičius</b>		<b>44 (14 verslo, 30 mokslo)</b>
<b>Jokioms prioritetinėms kryptims nepriskirtų projektų skaičius</b>		<b>9 (3 verslo, 6 mokslo)</b>

\*Pastabos: (a) visos sumos suapvalintos iki sveikų skaičių; (b) kiekvienas projektas priskirtas tik vienai dedamajai išskyrus vieną projektą, kuris buvo priskirtas dviem dedamosioms (trečiai ir ketvirtai); (c) sumos iš eurų į litus konvertuotos 1:3.4528 kursu.

Šaltinis: sudaryta autorių pagal MOSTA pateiktus duomenis

## 2. VERSLO MTEPI POTENCIALAS

Šioje dalyje pristatomi rodikliai, pagal kuriuos vertinamas verslo MTEPI potencialas, aprašoma kaip buvo renkama ir analizuojama informacija. Antrame dalies skyriuje aptariami rezultatai, kurios prioritetinės krypties dedamosios turi didžiausią potencialą verslo MTEPI srityje.

### 2.1. Verslo MTEPI potencialą matuojantys rodikliai

Verslo MTEPI potencialas matuojamas vertinant dvi pagrindines rodiklių grupes – privačių įmonių investicijas MTEPI veiklai ir 7-osios bendrosios programos projektų, kuriuose dalyvauja ar kuriuos koordinuoja Lietuvos privačios organizacijos, vertę. Detalūs rodikliai aptariami žemiau esančioje lentelėje.

#### Privačios įmonių investicijos MTEPI veiklai

- 1. Įmonių privačių investicijų MTEPI veiklai apimtis (tūkst. Lt).** Skaičiuojant šį rodiklį remiamasi trimis ES paramos priemonėmis skirtoms padėti pasirengti MTTP veiklos projektams ir skatinti investuoti į MTTP infrastruktūros kūrimą ir plėtrą. Analizuojame projektai, remiami šiomis priemonėmis: „Idėja LT“<sup>7</sup>, kuria siekiama padėti įmonėms tinkamai pasirengti įgyvendinti MTTP veiklos projektus, įvertinti ir sumažinti tokios veiklos nesėkmės riziką; „Intelektas LT“<sup>8</sup>, kuria norima skatinti šalies įmones investuoti į inovaciniams gaminiams, paslaugoms ar procesams kurti reikalingus taikomuosius MTTP; „Intelektas LT+“<sup>9</sup>, kurios tikslas – skatinti įmonių plėtrą ir naujų inovacinių įmonių steigimą investuojant į MTTP infrastruktūros kūrimą ir plėtrą, padedant įmonėms kurti naujas tyrėjų, technikų (laborantų) ir panašaus aukštos kvalifikacijos personalo darbo vietas;
- 2. Įmonių privačių investicijų klasterių kūrimui apimtis (tūkst. Lt).** Klasterių kūrimas ir plėtra gerina žinių ir technologijų sklaidą bei skatina verslo bendradarbiavimą MTTP srityje. Įmonių privačių investicijų apimtys vertinamos analizuojant dvi ES paramos priemones: „Inoklaster LT“<sup>10</sup> ir „Inoklaster LT+“<sup>11</sup>. Šių priemonių tikslas – skatinti Lietuvos pramonės šakų ir sektorių bendradarbiavimą, didinti jų tarptautinį konkurencingumą, sukuriant reikiamą infrastruktūrą žinių ir technologijų sklaidai užtikrinti;
- 3. Įmonių privačių investicijų procesų tobulinimui ir technologijų atnaujinimui apimtis (tūkst. Lt).** Šis rodiklis apskaičiuotas vertinant ES paramos priemones: „Procesas LT“<sup>12</sup> ir „Lyderis LT“<sup>13</sup>. Jų tikslas – didinti įmonių produktyvumą ir darbo našumą diegiant naujus vadybos metodus ir modernizuojant bei įsigyjant gamybines technologijas.

Atliekant analizę, visi aukščiau minimų priemonių projektai, priskirti prioritetinei kryptčiai, toliau buvo klasifikuojami pagal prioritetinės kryptties dedamąsias (žr. Įvadą). Klasifikuojant daugiausiai buvo remiamasi projektų aprašymais bei pavadinimais, bet taip pat, esant poreikiui, buvo remiamasi informacija apie paramos gavėjus (tik tokia projektų informacija buvo prieinama). Siekiant didesnio patikimumo ir tikslumo, suklasifikuoti duomenys buvo tikrinti ekspertų grupės vadovo. Nepaisant to galima nedidelė duomenų paklaida (žr. 4 dalį „Apribojimai“). Kadangi šioje dalyje vertinamas verslo potencialas, skaičiuojama įmonių

<sup>7</sup> [http://www.esparama.lt/priemone?priem\\_id=000bdd5380001181](http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001181)

<sup>8</sup> [http://www.esparama.lt/priemone?priem\\_id=000bdd5380001182](http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001182)

<sup>9</sup> [http://www.esparama.lt/priemone?priem\\_id=000bdd5380001512](http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001512)

<sup>10</sup> [http://www.esparama.lt/priemone?priem\\_id=000bdd5380001510](http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001510)

<sup>11</sup> [http://www.esparama.lt/priemone?priem\\_id=000bdd5380001514](http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001514)

<sup>12</sup> [http://www.esparama.lt/priemone?priem\\_id=000bdd5380001519](http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001519)

<sup>13</sup> [http://www.esparama.lt/priemone?priem\\_id=000bdd5380001517](http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001517)



privačių investicijų dalis (tūkst. litų).

### Privačių investicijų 7BP projektams, kuriuose dalyvauja Lietuvos verslas, apimtis (tūkst. Lt)

7-oji bendroji mokslinių tyrimų, technologinės plėtros ir demonstracinės veiklos programa (7BP) yra pagrindinis ES instrumentas moksliniams tyrimams ir technologijų plėtrai finansuoti. Šios programos trukmė – septyneri metai (2007-2013 m.), o biudžetas viršija 53 mlrd. eurų. Verslo dalyvavimas šioje programoje rodo verslo gebėjimų potencialą. Lietuvos verslo atstovų, dalyvaujančių 7BP, duomenys gauti iš MOSTA ir remiasi Europos Komisijos 2013 m. birželio 21 d. pateikta informacija. Šis rodiklis apibendrina tik Lietuvos verslo (pvz., UAB, VŠĮ) projektus. Kadangi analizėje vertinamas verslo potencialas, žiūrima į verslo privačių investicijų apimtį projektuose, tai yra kiek tūkst. Lt privačių lėšų verslo subjektai investavo į projektus, kiekvienoje dedamojoje.

Atkreiptinas dėmesys, kad čia neįtraukiami projektai, kurie priskiriami koordinavimo ir paramos veikloms (angl. *coordination and support action*; kodas CSA) – viso 126 projektai (iš 355), kuriuose dalyvauja Lietuvos organizacijos. Pagal 7BP reikalavimus šiuose projektuose MTEP veiklos nėra leidžiamos. Čia taip pat nepatenka ir 7BP projektai, kuriuos koordinuoja ar kuriuose dalyvauja mokslo institucijos (pvz., universitetai, valstybiniai mokslo institutai). Jie aptariami mokslo MTEPI potencialo dalyje.

## 2.2. Verslo MTEPI potencialo rodiklių duomenų analizė

### 2.2.1. Privačios įmonių investicijos MTEPI veiklai

Didžiausios įmonių privačios investicijos MTEPI veiklai skirtos biotechnologijų dedamojoje (žr. 6 lentelę). Antra pagal privataus investavimo apimtį, medicinos ir farmacijos inžinerijos dedamoji. Šioms dedamosioms priskirtinuose projektuose privačių investicijų buvo skirta daugiausiai pagal visus rodiklius. Visuomenės sveikatos technologijų dedamajai priskirtuose projektuose privačių investicijų teko kur kas mažiau.

**Lentelė 6: Privačių įmonių investicijų MTEPI veiklai apimtys, tūkst. Lt**

Rodikliai	Įmonių privačių investicijų MTEPI veiklai apimtis (tūkst. Lt)				Įmonių privačių investicijų klasterių kūrimui apimtis (tūkst. Lt)			Įmonių privačių investicijų procesų tobulinimui ir technologijų atnaujinimui apimtis (tūkst. Lt)		
	Idėja LT	Intelektas LT	Intelektas LT+	viso (tūkst. Lt)	Inoklastas LT	Inoklastas LT+	viso (tūkst. Lt)	Procesas LT	Lyderis LT	viso (tūkst. Lt)
Biotechnologijos, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai	385	15228	24551	<b>40165</b>	303	6982	<b>7285</b>	106	12934	<b>13040</b>
Medicinos ir farmacijos inžinerija	521	5462	3149	<b>9131</b>	-	3162	<b>3162</b>	19	9875	<b>9894</b>
Visuomenės sveikatos technologijos	36	-	1036	<b>1072</b>	354	-	<b>354</b>	299	-	<b>299</b>
Inovatyvūs e-sprendimai	245	1777	-	<b>2021</b>	-	-	-	-	-	-

medicinai, e-resursai ir biobankai										
<b>Viso</b>	118 7	2246 7	2873 6	<b>5238 9</b>	657	1014 4	<b>1080 1</b>	424	2280 9	<b>2323 3</b>
<b>Krypčiai priskirtų projektų skaičius</b>	20	18	19	<b>57</b>	2	4	<b>6</b>	4	7	<b>11</b>
<b>Jokioms prioritetinėms kryptims nepriskirtų projektų skaičius</b>	30	82	15	<b>127</b>	3	4	<b>7</b>	93	-	<b>93</b>

Pastabos: (a) simbolis „-“ reiškia, kad nebuvo projektų; (b) visos sumos suapvalintos iki sveikų skaičių; (c) vienas projektas priskirtas tik vienai dedamajai.

Šaltinis: sudaryta autorių pagal [www.esparama.lt](http://www.esparama.lt) svetainėje pateikiamą informaciją.

### 2.2.2. Privačių investicijų 7BP projektams, kuriuose dalyvauja Lietuvos verslas, apimtis

Vertinant verslo MTEPI potencialą buvo išanalizuoti 14 prioritetinei krypčiai priskirtų 7BP projektų<sup>14</sup>, kuriuose dalyvauja Lietuvos verslas (pvz., VŠĮ, UAB), duomenys. Didžiausios privačių investicijų apimtys buvo skiriamos medicinos ir farmacijos inžinerijos dedamajai priskirtuose projektuose – apie 3 mln. Lt. Visoms kitoms dedamosioms priskirtuose projektuose buvo skirta kur kas mažesnės privačių investicijų apimtys – nuo 50 iki 150 tūkst. Lt (žr. 7 lentelę).

#### Lentelė 7: Privačių investicijų 7BP projektams, kuriuose dalyvauja Lietuvos verslas, apimtis (tūkst. Lt)\*

Dedamosios	Privačių investicijų 7BP projektams, kuriuose dalyvauja Lietuvos verslas, apimtis (tūkst. Lt)	Priskirtų projektų skaičius
Biotechnologijos, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai	152	2
Medicinos ir farmacijos inžinerija	<b>2950</b>	<b>10</b>
Visuomenės sveikatos technologijos	121	1
Inovatyvūs e-sprendimai medicinai, e-resursai ir biobankai	51	1
<b>Viso</b>	<b>3275</b>	<b>14</b>
<b>Krypčiai priskirtų projektų skaičius</b>		<b>44 (14 verslo, 30 mokslo)</b>
<b>Jokioms prioritetinėms kryptims nepriskirtų projektų skaičius</b>		<b>9 (3 verslo, 6 mokslo)</b>

\*Pastabos: (a) visos sumos suapvalintos iki sveikų skaičių; (b) vienas projektas priskirtas tik vienai dedamajai; (c) sumos iš eurų į litus konvertuotos 1:3.4528 kursu.

Šaltinis: sudaryta autorių pagal MOSTA pateiktus duomenis

<sup>14</sup> 3 7BP projektai, kuriuose dalyvavo/dalyvauja verslo atstovai, nebuvo priskirti jokioms prioritetinėms kryptims

### 3. MOKSLO IR VERSLO BENDRADARBIAVIMO POTENCIALAS

Šioje dalyje pristatomi rodikliai, pagal kuriuos vertinamas mokslo ir verslo bendradarbiavimo potencialas, aprašoma kaip rodikliai buvo skaičiuojami, kaip buvo renkama ir analizuojama informacija. Antrame dalies skyriuje aptariami rezultatai, kurios prioritetinės krypties dedamosios turi didžiausią potencialą mokslo ir verslo bendradarbiavimo srityje.

#### 3.1. Mokslo ir verslo bendradarbiavimo potencialą matuojantys rodikliai

Mokslo ir verslo bendradarbiavimo potencialas matuojamas vertinant dvi pagrindines rodiklių grupes – verslo užsakomų mokslinių tyrimų apimtis ir bendrų mokslo bei verslo publikacijų skaičių kiekvienoje krypties dedamojoje. Detalūs rodikliai aptariami žemiau esančioje lentelėje.

##### Verslo užsakomų mokslinių tyrimų apimtis

- 1. Mokslo ir studijų institucijų (MSI) sutarčių su verslu, kurias LMT įvertino kaip apimančias MTEP, vertė (tūkst. Lt).** Verslo investicijos į mokslinius tyrimus Lietuvos viešosiose institucijose rodo verslo ir mokslo bendradarbiavimo intensyvumą. Rodiklis parodo verslo (tiek Lietuvoje, tiek užsienyje) sudarytų sutarčių su Lietuvos valstybiniais universitetais ir mokslo institutais vertę (tūkst. litų). Analizei naudojami LMT pateikti duomenys, apimantys 2009-2011 m.<sup>15</sup> Į analizę įtraukiamos tik tos sutartys, kurių apimtis didesnė nei 10 tūkst. Lt, ir kurias LMT pripažino kaip MTEP. Visus šiuos kriterijus atitinkančios sutartys klasifikuojamos pagal prioritetinės krypties dedamąsias (žr. analizės objektą) ir skaičiuojama sutarčių kiekvienoje dedamojoje vertė tūkst. Lt;
- 2. „Inočekiai LT“ projektų pareiškėjo privačių investicijų vertė (tūkst. Lt).** „Inočekiai LT“ – MITA vykdoma programa, kurios metu smulkiojo ir vidutinio verslo įmonėms suteikiama tikslinė finansinė parama paslaugoms iš mokslo ir studijų institucijų įsigyti.<sup>16</sup> Ši programa finansuojama ne pagal kvotas sektoriams, todėl yra geras rodiklis skaičiuojant mokslo ir verslo bendradarbiavimo apimtis. Analizei naudojami 2010-2013 m. MITA pateikti duomenys. Visi „Inočekiai LT“ projektai klasifikuojami pagal prioritetinės krypties dedamąsias (žr. analizės objektą) ir skaičiuojama projektų kiekvienoje dedamojoje pareiškėjo privačių investicijų vertė tūkst. Lt.

Atliekant analizę, sutartys ir projektai, priskirti šiai prioritetinei krypčiai, toliau buvo klasifikuojamos pagal prioritetinės krypties dedamąsias remiantis sutarties ar projekto pavadinimu bei informacija apie įmonę, kuri pasirašo sutartį ar vykdo projektą (tik tokia projektų informacija buvo prieinami). Siekiant didesnio patikimumo ir tikslumo, suklasifikuoti duomenys buvo patikrinti ekspertų grupės vadovo. Nepaisant to galima nedidelė duomenų paklaida (žr. 4 dalį „Apribojimai“). Patogumo ir aiškumo dėlei sutartys su Lietuvos ir užsienio subjektais analizėje pateikiamos atskirai.

##### Bendros mokslo ir verslo publikacijos

Šis rodiklis vertina bendras mokslo ir verslo publikacijas, įtrauktas į TR WoS duomenų bazę. Bendros mokslo ir verslo publikacijos šiuo atveju apima:

<sup>15</sup> <http://mokslas.lmt.lt/INSTITUCIJOS/index.php?Metai=2009>

<sup>16</sup> <http://inocekiai.mita.lt/>

- Bendras mokslo ir verslo publikacijas, kur bent viena organizacija yra Lietuvos mokslo ir studijų institucija (MSI) ir bent viena organizacija – verslo įmonė (Lietuvos ar kt. šalies), 2008-2012 m.;
- Bendras mokslo ir verslo publikacijas, kur tas pats bendradarbiaujantis autorius priskiriamas tiek MSI (Lietuvos ar kt. šalies), tiek ir verslo įmonei (Lietuvos ar kt. šalies), 2008-2012 m.;
- Bendras mokslo ir verslo publikacijas, kur bent viena organizacija yra Lietuvos MSI, o bendradarbiaujanti organizacija yra valstybės įmonė (Lietuvos ar kt. šalies) 2008-2012 m.

Informacija pateikiama visoms mokslo kategorijoms (angl. *web of science categories*), kurias kaip prioritetinei krypčiai svarbias priskyre ekspertų grupės vadovas. Patogumo ir aiškumo dėlei mokslo kategorijos vadovo taip pat buvo suskirstytos pagal prioritetinės krypties dedamąsias.

## 3.2. Mokslo ir verslo potencialo rodiklių duomenų analizė

### 3.2.1. Verslo užsakomų mokslinių tyrimų apimtys

Mokslo ir studijų institucijos didžiausios finansinės apimtys MTEP sutartis įgyvendino visuomenės sveikatos technologijų dedamojoje, o daugiausiai „Inočekių“ pritraukė tyrimai medicinos ir farmacijos inžinerijos dedamojoje (žr. 8 lentelę).

**Lentelė 8: Verslo užsakomų mokslinių tyrimų apimtys\***

Rodikliai	MSI sutarčių su verslu, kurias LMT įvertino kaip apimančias MTEP, vertė (tūkst. Lt)			„Inočekiai LT“ projektų pareiškėjų o privačių investicijų vertė (tūkst. Lt)
	Su Lietuvos subjektais	Su užsienio subjektais	Viso	
<b>Dedamosios</b>				
Biotechnologijos, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai	147	32	179	35
Medicinos ir farmacijos inžinerija	182	-	182	<b>42</b>
Visuomenės sveikatos technologijos	<b>303</b>	<b>221</b>	<b>524</b>	17
Inovatyvūs e-sprendimai medicinai, e-resursai ir biobankai	-	-	0	27
<b>Viso</b>	632	252	<b>884</b>	<b>117</b>
<b>Krypčiai priskirtų projektų/ sutarčių skaičius</b>	16	5	<b>21</b>	<b>23</b>
<b>Jokioms prioritetinėms kryptims nepriskirtų projektų/ sutarčių skaičius</b>	53	20	<b>73</b>	<b>49</b>

\* Pastabos: (a) „-“ reiškia, kad nebuvo projektų; (b) visos sumos suapvalintos iki sveikų skaičių; (c) „Inočekių“ programoje vienas projektas priskirtas dvejoms dedamosioms; (d) tiek „Inočekiai LT“, tiek MTEP sutarčių rodikliuose IT plėtros projektai ir projektai susiję su vadybinių procesų gerinimu buvo įtraukti tik tuo atveju, jei jie buvo tiesiogiai susiję su prioritetine kryptimi.

Šaltinis: sudarytą autorių pagal LMT (MTEP apimančios sutartys) ir MITA („Inočekiai LT“) pateiktus duomenis.

### 3.2.2. Bendros mokslo ir verslo publikacijos

**Daugiausia mokslo ir verslo bendrų publikacijų 2008-2012 m. buvo parengta biotechnologijų ir medicinos bei farmacijos inžinerijos dedamosiose.** Mažiau bendrų mokslo ir verslo publikacijų buvo parengta visuomenės sveikatos technologijų dedamojoje. Inovatyvių e-sprendimų medicinai, e-resursų ir biobankų dedamojoje buvo parengta tik viena mokslo ir verslo publikacija (žr. 9 lentelę).

**Lentelė 9: Mokslo ir verslo publikacijos\***

Mokslo kategorija (angl. k.)	Dedamoji	Mokslo-verslo publikacijų skaičius
Materials science biomaterials	1, 2	39
Biochemistry & Molecular Biology	1	16
Pharmacology & Pharmacy	1	13
Immunology	1, 3	11
Medicine, Research & Experimental	1	8
Oncology	1, 3	8
Gastroenterology & Hepatology	1, 3	7
Rheumatology	1, 3	7
Biotechnology & Applied Microbiology	1	6
Instruments & Instrumentation	2	6
Medicine, General & Internal	3	6
Nanoscience & Nanotechnology	2	6
Hematology	1, 3	5
Chemistry, Analytical	1	4
Chemistry, Medicinal	1	4
Engineering, Biomedical	2	4
Materials Science, Textiles	2	4
Surgery	3	4
Biochemical Research Methods	1	3
Biophysics	1	3
Genetics & Heredity	3	3
Microbiology	1	3
Transplantation	1, 3	3
Allergy	1, 3	2
Cell Biology	1	2

Mokslų kategorija (angl. k.)	Dedamoji	Mokslų-verslo publikacijų skaičius
Clinical Neurology	3	2
Dentistry, Oral Surgery & Medicine	3	2
Ophthalmology	3	2
Pediatrics	3	2
Psychiatry	3	2
Toxicology	1, 3	2
Virology	1, 3	2
Cardiac & Cardiovascular Systems	1, 3	1
Cell & Tissue Engineering	1	1
Computer Science, Information Systems	4	1
Critical Care Medicine	3	1
Endocrinology & Metabolism	3	1
Engineering, Multidisciplinary	2	1
Health Care Sciences & Services	3	1
Polymer Science	2	1
Respiratory System	3	1

\* Pastabos: (a) Dedamosios priskirtos taip: „1“ = biotechnologijos, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai; „2“ = medicinos ir farmacijos inžinerija; „3“ = visuomenės sveikatos technologijos; ir „4“ = inovatyvūs e-sprendimai medicinai, e-resursai ir biobankai;

(b) 11 kategorijų (žr. lentelę) priskirtos dvejoms dedamosioms;

(c) 19 toliau išvardintų mokslų kategorijų mokslų ir verslo publikacijų nebuvo: neurosciences, physiology, pathology, urology nephrology, reproductive biology, anesthesiology, emergency medicine, microscopy, medical laboratory technology, nutrition dietetics, obstetrics gynecology, dermatology, psychology multidisciplinary, anatomy morphology, psychology clinical, geriatrics gerontology, medical ethics, health policy & services ir psychology educational.

Šaltinis: sudaryta autorių remiantis TR WoS duomenų bazių duomenimis, gautais 2013 m. pradžioje.

## 4. APRIBOJIMAI

Atliekant tyrimą, dėl duomenų nepakankamumo ir neišsamumo bei dėl socialinės tikrovės kompleksiško, rezultatuose galimi nuokrypiai. Jie atsiranda dėl įvairių, žemiau išvardintų priežasčių.

### 4.1. Bendrieji apribojimai

Skirtingų prioritetinių krypčių potencialo apžvalgų rodikliai gali skirtis priklausomai nuo šių prieinamumo, jų svarbos prioritetinei kryptiai ar tos prioritetinės krypties specifikos. Akcentuotina, kad MTEPI potencialo apžvalgų tikslas nėra tarpusavyje palyginti skirtingas prioritetines kryptis. Vietoje to, norima nustatyti, kur konkrečios prioritetinės krypties rėmuose yra didžiausias MTEPI potencialas.

### 4.2. Su rodikliais susiję apribojimai

#### 4.2.1. Bendrieji apribojimai

Taip pat išskirtini keli bendrieji su čia pateiktais rodikliais susiję apribojimai. Pirma, pateikiami rezultatai yra tiek kokybiški, kiek kiekybiški yra duomenys, kuriais šie rezultatai remiasi. Visais atvejais naudojami antriniai duomenys, pateikti valstybinių įstaigų (pvz., MOSTA, MITA) ar viešai prieinami internete (pvz., ES paramos svetainės informacija, LMT svetainės informacija).

Antra, surinktieji rodikliai visapusiškai neatspindi prioritetinės krypties MTEPI potencialo. Gali būti, kad įmonės plėtojasi ir investuoja į savo MTEPI pagal į rodiklius neįtrauktas programas, arba naudojamos tik savo išteklius.

Trečia, šioje apžvalgoje daugiausiai remiamasi praeities duomenimis apie gebėjimus ir infrastruktūrą skirtingose prioritetinės krypties dedamosiose. Ateities duomenys apie, pavyzdžiui, konkretaus produkto ar paslaugos rinkos dydį, plėtros galimybes nėra šios apžvalgos objektas.

Galiausiai, šioje apžvalgoje koncentruojamasi į Lietuvos MTEPI rodiklius. Pasauliniai MTEPI rodikliai prioritetinės krypties srityje gali rodyti bendrą tam tikros dedamosios potencialą, tačiau nesant gebėjimų ir infrastruktūros šioje srityje, šalies potencialas yra menkas.

#### 4.2.2. Su publikacijų skaičiumi ir bibliometriniais rodikliais susiję apribojimai

Analizuojant publikacijų skaičiaus ir bibliometrinius duomenis svarbu atsižvelgti į šiuos apribojimus, kurie galioja visiems šioje ataskaitoje pateiktiems duomenims:

1. Tas pats straipsnis gali būti priskirtas daugiau nei vienai mokslo kategorijai. Todėl skirtingoms mokslo kategorijoms priskirtų straipsnių skaičiaus ar citavimų skaičiaus negalima sumuoti;
2. Skirtingose mokslo kryptyse vyrauja skirtingos citavimo bei publikavimo tradicijos. Į tai reikėtų atsižvelgti lyginant skirtingas mokslo kategorijas. Šią problemą siekta iš dalies spręsti atsižvelgiant į bendrą pasaulio publikacijų skaičių ir atitinkamos TR WoS kategorijos agreguotą poveikio faktorių;
3. Tradiciškai didelė dalis Lietuvos socialinių ir humanitarinių mokslų publikacijų apima monografijas ar publikacijas periodiniuose leidiniuose, kurie nėra įtraukti į

TR WoS duomenų bazę. Todėl skirtingų mokslo sričių tarpusavio lyginimas nėra korektiškas, o pateikti socialinių ir humanitarinių mokslų duomenys apima tik nedidelę visų publikacijų dalį;

4. Kai kurių kategorijų rezultatai stipriai priklauso nuo to, ar į analizę įtraukiami Lietuvoje leidžiami periodiniai mokslo leidiniai. Siekiant spręsti šią problemą, į analizę (tiek mokslo produkcijos apimčių, tiek poveikio rodiklius) neįtraukti straipsniai, kurie išspausdinti žurnaluose, neatitinkančiuose bent vieno iš šių kriterijų: (1) žurnalo citavimo rodiklis (angl. *impact factor*) yra didesnis nei 20 % nuo atitinkamos TR WoS JCR mokslo kategorijos agreguotojo citavimo rodiklio; (2) žurnalo citavimo duomenyse nurodytas citavimų skaičius kituose žurnaluose, kurių citavimo rodiklis yra didesnis nei šio žurnalo mokslo kategorijos agreguotasis citavimo rodiklis, yra didesnis nei 20 % nuo viso citavimų skaičiaus;
5. Informacija iš TR WoS duomenų bazės buvo ištraukta 2013 m. spalio mėn. Nuo to laiko duomenų bazės valdytojas duomenis galėjo atnaujinti;
6. Neanalizuotos medicinos paslaugų sektoriaus bendros publikacijos su MSI (neįtrauktos privačios klinikos, ligoninės, kabinetai ir pan.), taip pat veterinarijos klinikos;
7. Neanalizuotos nepelno siekiančių organizacijų bendros publikacijos su MSI (neįtraukti fondai, asociacijos, institutų ir universitetų įkurtos (arba valdomos) nepelno siekiančios įmonės).

### 4.3. Su priskyrimu susiję apribojimai

Priskiriant projektus ar kitus rodiklius (pvz., mokslo kategorijas publikacijų skaičiaus ir bibliometriniuose duomenyse) kai kuriais atvejais ribos tarp prioritetinės krypties dedamųjų buvo nedidelės. Taip, pavyzdžiui, buvo su informacinių ir ryšių technologijų ar vadybos sričių projektais. Be to, kai kurie projektai ar rodikliai buvo itin specifiški. Todėl visus rodiklių duomenų priskyrimus buvo prašyta patikrinti ekspertų grupės vadovo. Tai leido sumažinti ar panaikinti neaiškių atvejų skaičių, kuris galėtų iškreipti analizės rezultatus.

### 4.4. Su dedamosiomis susiję apribojimai

Duomenys rinkti pagal pirminį prioritetinių krypčių ir jų dedamųjų sąrašą. Ilgainiui tiek prioritetinių krypčių, tiek dedamųjų sudėtis ir jų turinys nežymiai keitėsi.



## IŠVADOS

Šioje apžvalgoje nustatyta, kad didžiausias bendras MTEPI potencialas slypi „biotechnologijų, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai“ dedamojoje. Likusios dedamosios pagal bendrą MTEPI potencialą išsidėsto tokia pat tvarka kaip kad yra pristatytos: antra pagal potencialą „Medicinos ir farmacijos inžinerija“, trečioji – „Visuomenės sveikatos technologijos“, paskutinioji – „Inovatyvūs e-sprendimai medicinai, e-resursai ir biobankai“ dedamoji.

Apžvalgoje išskiriamos trys MTEPI potencialo sritys: mokslo potencialas, verslo potencialas ir mokslo ir verslo bendradarbiavimo potencialas.

Didžiausias mokslo MTEPI potencialas buvo „biotechnologijų, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai“ dedamojoje, vidutinis – „Medicinos ir farmacijos inžinerija“, „Visuomenės sveikatos technologijos“ dedamosiose, o mažiausias – „Inovatyvūs e-sprendimai medicinai, e-resursai ir biobankai“ dedamojoje.

Didžiausias verslo MTEPI potencialas buvo „biotechnologijų, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai“ dedamojoje, vidutinis – „Medicinos ir farmacijos inžinerija“ dedamojoje. Palyginti su ankstesnėmis dedamosiomis, kitose dviejose dedamosiose verslo MTEPI potencialas buvo kur kas mažesnis.

Galiausiai, didžiausias mokslo ir verslo bendradarbiavimo potencialas buvo „Medicinos ir farmacijos inžinerija“ dedamojoje, vidutinis – „biotechnologijų, įskaitant ląstelių ir audinių technologijas medicinai ir farmacijai“ ir „Visuomenės sveikatos technologijos“ dedamosiose, o mažiausias – „Inovatyvūs e-sprendimai medicinai, e-resursai ir biobankai“ dedamojoje.

## BIBLIOGRAFIJA

Valinčius, Gintaras, "Research Potential in Lithuania". Background discussion paper to support development of Smart Specialization Strategy in Lithuania", Vilnius, 2013.

Interneto šaltiniai:

<http://www.lmt.lt/lt/mkf/nmp.html>  
[http://www.esparama.lt/priemone?priem\\_id=000bdd5380001181](http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001181)  
[http://www.esparama.lt/priemone?priem\\_id=000bdd5380001182](http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001182)  
[http://www.esparama.lt/priemone?priem\\_id=000bdd5380001512](http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001512)  
[http://www.esparama.lt/priemone?priem\\_id=000bdd5380001510](http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001510)  
[http://www.esparama.lt/priemone?priem\\_id=000bdd5380001514](http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001514)  
[http://www.esparama.lt/priemone?priem\\_id=000bdd5380001519](http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001519)  
[http://www.esparama.lt/priemone?priem\\_id=000bdd5380001517](http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001517)  
<http://mokslas.lmt.lt/INSTITUCIJOS/index.php?Metai=2009>  
<http://inocekiai.mita.lt/>

## PRIEDAI

### 1 Priedas: MTEPI potencialo apžvalgos rodikliai

MTEPI potencialo apžvalgos tikslas – prioritetinėje kryptyje išskirti sritis, kuriose sutelktas mokslo ir verslo mokslinių tyrimų ir eksperimentinės (socialinės, kultūrinės) plėtros ir inovacijų (MTEPI) potencialas Lietuvoje. Apžvalga remiasi trejomis rodiklių grupėmis. Šie rodikliai ir jų šaltiniai aptariami žemiau esančioje lentelėje.

Rodiklių grupė	Rodikliai	Šaltinis
<b>MOKSLO POTENCIALO RODIKLIAI</b>	Infrastruktūra („kietoji“) sukaupta Slėnių/ nacionalinių kompleksinių programų (NKP) projektuose. Projektų vadovų pateikta informacija kokia infrastruktūra ir kokios tyrimų kryptys prisideda prie prioritetinių krypčių ir jų dedamųjų.	Slėnių/ NKP projektų apklausa, kurią vykdė MOSTA
	(1) Rodiklių grupė – Mokslo produkcijos apimtys: 1) publikacijų skaičius; 2) Lietuvos autorių publikacijų dalis pasaulyje; (2) Rodiklių grupė – Mokslo produkcijos poveikis: 1) vidutinis citavimų skaičius, tenkantis vienam straipsniui be savicitavimų; 2) h-indeksas; 3) vidutinis savicitavimų skaičius, tenkantis vienam straipsniui; 4) Lietuvos autoriams tenkanti pasaulio citavimų dalis. Duomenys renkami pagal detaliausią TR WoS duomenų bazėje naudojamą mokslo kategorijų klasifikaciją.	TR WoS duomenų bazė.
	Lietuvos mokslo tarybos nacionalinės mokslų programos (NMP) projektų vertė (tūkst. Lt)	LMT NMP veiklos ataskaitos iš <a href="http://www.lmt.lt/lt/mkf/nmp.html">http://www.lmt.lt/lt/mkf/nmp.html</a>
	Lietuvos mokslo ir studijų institucijų, dalyvaujančių 7-oje bendrojoje programoje (7BP), projektų vertė (tūkst. Lt)	MOSTA pateikti duomenys
<b>VERSLO POTENCIALO RODIKLIAI</b>	Įmonių privačių investicijų MTEP veiklai apimtis (tūkst. Lt) įgyvendinant projektus, finansuotus pagal „Idėja LT“, „Intelektas LT“ ir „Intelektas LT+“ priemonės.	Finansuotų projektų informacija ( <a href="http://www.esparama.lt">www.esparama.lt</a> )
	Įmonių privačių investicijų klasterių kūrimui apimtis (tūkst. Lt) įgyvendinant projektus, finansuotus pagal priemones „Inoklaster LT“ ir „Inoklaster LT+“.	Finansuotų projektų informacija ( <a href="http://www.esparama.lt">www.esparama.lt</a> )
	Įmonių privačių investicijų procesų tobulinimui ir technologijų atnaujinimui apimtis (tūkst. Lt) įgyvendinant projektus, finansuotus pagal priemones „Procesas LT“ ir „Lyderis LT“.	Finansuotų projektų informacija ( <a href="http://www.esparama.lt">www.esparama.lt</a> )
	Privačių investicijų 7-osios bendrosios programos projektams, kuriuose dalyvauja Lietuvos verslas, apimtis	MOSTA pateikti duomenys

Rodiklių grupė	Rodikliai	Šaltinis
	(tūkst. Lt)	
<b>MOKSLO IR VERSLO BENDRADARBIAVIMO POTENCIALO RODIKLIAI</b>	Mokslo ir studijų institucijų su Lietuvos ir užsienio verslo subjektais sudarytų sutarčių, kurias LMT įvertino kaip apimančias MTEP, vertė (tūkst. litų)	LMT, Mokslo ir studijų institucijų mokslinės, meninės ir su jomis susijusios kitos veiklos ataskaita ( <a href="http://ataskaita.lmt.lt/">http://ataskaita.lmt.lt/</a> )
	„Inočekiai LT“ projektų pareiškėjo privačių investicijų vertė (tūkst. Lt)	MITA pateikti duomenys
	Bendros mokslo-verslo publikacijų skaičius.	TR WoS duomenų bazė. Duomenis išrinko ir apdorojo MOSTA

Šaltinis: sudaryta autorių