

LIETUVOS MOKSLINIŲ TYRIMŲ IR EKSPERIMENTINĖS (SOCIALINĖS, KULTŪRINĖS) PLĖTROS (MTEP) IR INOVACIJŲ KONKREČIŲ PRIORITETŲ IDENTIFIKAVIMO PASLAUGOS

MTEPI potencialo, kuriuo galima remtis įgyvendinant prioritetus, apžvalga

„Energetika ir tvari aplinka“ prioritėtinė kryptis

Parengė:

UAB Visionary Analytics

Habil. dr. prof. Vytautas Martinaitis,
ekspertų grupės vadovas

Vilnius, 2013-10-31

TURINYS

SANTRAUKA.....	3
IŠVADAS	6
1. MOKSLO MTEPI POTENCIALAS.....	7
1.1. Mokslo MTEPI potencialą matuojantys rodikliai.....	7
1.2. Mokslo MTEPI potencialo rodiklių duomenų analizė	8
1.2.1. Gebėjimai ir infrastruktūra sukaupta Slėnių/ NKP projektuose	8
1.2.2. Tarptautinė mokslo produkcija: apimtys ir poveikis.....	15
1.2.3. Parama LMT nacionalinės mokslų programos (NMP) projektams.....	16
1.2.4. Lietuvos mokslo ir studijų institucijų, dalyvaujančių 7BP, projektų vertė	17
1.1.5. Parengtų doktorantų skaičius.....	17
2. VERSLO MTEPI POTENCIALAS	19
2.1. Verslo MTEPI potencialą matuojantys rodikliai	19
2.2. Verslo MTEPI potencialo rodiklių duomenų analizė	20
2.2.1. Privačios įmonių investicijos MTEPI veiklai.....	20
2.2.2. Privačių investicijų 7BP projektams, kuriuose dalyvauja Lietuvos verslas, apimtis	20
3. MOKSLO IR VERSLO BENDRADARBIAVIMO POTENCIALAS	21
3.1. Mokslo ir verslo bendradarbiavimo potencialą matuojantys rodikliai.....	21
3.2. Mokslo ir verslo potencialo rodiklių duomenų analizė	22
3.2.1. Verslo užsakomų mokslinių tyrimų apimtys.....	22
3.2.2. Bendros mokslo ir verslo publikacijos	23
4. APRIBOJIMAI.....	24
4.1. Bendrieji apribojimai	24
4.2. Su rodikliais susiję apribojimai	24
4.2.1. Bendrieji apribojimai.....	24
4.2.2. Su publikacijų skaičiumi ir bibliometriniais rodikliais susiję apribojimai	24
4.3. Su priskyrimu susiję apribojimai.....	25
4.4. Su dedamosiomis susiję apribojimai	25
IŠVADOS	26
BIBLIOGRAFIJA	27
PRIEDAI	28
1 Priedas: MTEPI potencialo apžvalgos rodikliai	28

SANTRAUKA

Tikslas ir metodas

Šios teminės apžvalgos tikslas – „Energetika ir tvari aplinka“ 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 „Energetika ir tvari aplinka“ 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 „Energetika ir tvari aplinka“ 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 nepelno siekiančių organizacijų bendros publikacijos su MSI;
4. Su priskyrimu susiję apribojimai: priskiriant projektus ar kitus rodiklius (pvz., mokslo kategorijas publikacijų skaičiaus ir bibliometrinuose 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 keitėsi.

Analizės objektas

„Energetika ir tvari aplinka“ prioritetinėje kryptyje išskiriamos šios dedamosios:

1. **Energetikos sektoriaus darnios raidos planavimas (PL):** šalies energetikos sektoriaus darnios plėtros analizės priemonių kūrimas (matematiniai optimizaciniai energetikos sektoriaus perspektyvinės raidos ir aplinkosaugos analizės modeliai; energetikos sektoriaus funkcionavimo, tvarios miškininkystės ir žemės bei vandens naudojimo analizės ir klimato kaitos modeliai; modeliai, leidžiantys analizuoti energetikos, ekonomikos ir aplinkosaugos sektorių tarpusavio ryšius ir įtakas); šalies energetikos sektoriaus darnios plėtros scenarijų rengimas ir analizė; prieinamų ir priimtinių energinių paslaugų teikimo galutiniam vartotojams strategija.
2. **Efektyvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija (EE):** mažaenergiškai ir išmanieji pastatai (energiją taupančios medžiagos ir technologijos pastatams; energiją taupančios šildymo, vėdinimo, vėsinimo ir apšvietimo sistemos; išmanieji namai – taupiai energiją generuojančių, transformuojančių, kaupiančių, vartojančių, efektyvumo stebėseną vykdančių ir energetinę tinklaveiką užtikrinančių išmaniųjų sistemų diegimas pastatuose); efektyvi energijos gamyba (paskirstytąją gamybą įgalinančios procesų valdymo ir diagnostikos technologijos, išmaniosios sistemos, padedančios valdyti išteklių ir energijos srautus). Efektyvus apsirūpinimas energija transporto sektoriuje aptariamas prioritetinės krypties „Transportas, logistika ir e-sistemos“ teminėje apžvalgoje;
3. **Efektyvūs energijos tiekimo tinklai (TT):** išmanieji tinklai, skirti integruotam visų energijos rūšių (elektros, šilumos, dujų, vandens ir kt.) nepertraukiamam tiekimui, apskaitai, valdymui, transformavimui ir tinklaveikai;
4. **Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliavimo technologijos, integruoti sprendiniai (TE):** biokuras, atliekų (įskaitant dumblą ir nuotėkas) perdirbimas energijos gamybos tikslams, atgautais kuras (kietasis ar kt.) ir šiluma (šiltas vanduo, oras ar kt.); geoterminė energija; saulės elektros ir šilumos technologijos, vandenilio ir kuro elementų technologijos; atvirkštinio ciklo šilumos transformatorių (kompresorinių, adsorbicinių, adsorbicinių) technologijos; šilumos/šalčio akumuliavimo (trumpalaikio ir sezoninio, juntamojo ir latentinio) technologijos; integruotos technologijų sistemos;
5. **Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos (AP):** atliekų, dumblo, nuotėkų valymo ir apdorojimo technologijos; kitos eko-technologijos pramonei, namų ir žemės ūkiui, transportui, skirtas mažinti neigiamą energetikos poveikį aplinkai, mažinti ŠES dujų emisijas, skatinančias „žaliuosius“ verslo ir valdysenos modelius, atliekų perdirbimą ir beatliekinių technologijų diegimą. Ši dedamoji apima energetikos ir tvarios aplinkos sprendimų derinimą. Į ją nepatenka, pavyzdžiui, tvaraus išteklių naudojimo technologijos žemės ūkyje, transporte ar gamyboje, kurios yra aptariamos atitinkamai „Maisto technologijos ir agroinovacijos“, „Transportas, logistika ir e-sistemos“ ir „Nauji procesai, medžiagos ir technologijos gamybai“ prioritetinių krypčių apžvalgoje.

Mokslo, verslo MTEPI bei mokslo ir verslo bendradarbiavimo potencialas

Kitame puslapyje pateikti apibendrinti duomenys rodo, kad didžiausias bendras MTEPI potencialas slypi „Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliavimo technologijos, integruoti sprendiniai“, „Efektyvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija“ ir „Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos“ dedamosiose.

PASTABA: Kiekvieno rodiklio skaičiavimo metodika aptariama atitinkamos apžvalgos dalies pradžioje (rodiklius paaiškinančiose lentelėse).

Rodikliai	Dedamosios				
	Energetikos sektoriaus darnios raidos planavimas (PL)	Efektyvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija (EE)	Efektiviūs energijos tiekimo tinklai (IT)	Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliavimo technologijos, integruoti sprendiniai (TE)	Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos (AP)
Mokslo MTEPI potencialas					
Infrastruktūra („kietoji“, t.y. tyrimų centrai ar laboratorijos) sukaupta Slėnių/ nacionalinių kompleksinių programų (NKP) projektuose	10	14	9	33	17
Mokslo produkcijos apimtys: Lietuvos autorių publikacijų dalis pasaulyje (proc.): 1-4 mokslo kategorijos, kuriose dalis buvo didžiausia	Planning development (0.02%)	Computer science information systems (0.23%); Materials science ceramics (0.19%); Soil science (0.17%)	Engineering electrical electronic (0.03%)	Nuclear science technology (0.27%); Materials science characterization testing (0.21%); Geology (0.18%); Physics applied (0.18%)	Environmental sciences (0.15%)
Mokslo produkcijos apimtys: publikacijų skaičius: 1-3 mokslo kategorijos, kuriose skaičius buvo didžiausias	Planning development (2)	Materials science multidisciplinary (344)	Engineering electrical electronic (138)	Physics applied (388)	Environmental sciences (216)
Mokslo produkcijos poveikis: H-indeksas: 1-3 mokslo kategorijos, kuriose indeksas buvo didžiausias	Planning development (1)	Materials science multidisciplinary (17); Computer science information systems (9); Meteorology atmospheric sciences (9)	Engineering electrical electronic (13)	Physics applied (19); Nanoscience nanotechnology (11); Energy fuels (9)	Environmental sciences (15); Chemistry multidisciplinary (13); Engineering environmental (9)
Mokslo produkcijos poveikis: Vidutinis citavimų skaičius, tenkantis vienam straipsniui be savicitavimų	Planning development (1.5)	Meteorology atmospheric sciences (7.3); Construction building technology (6.3)	Engineering electrical electronic (4.3)	Energy fuels (6.5); Physics nuclear (6.4)	Engineering environmental (6.5)
Lietuvos mokslo tarybos nacionalinės mokslų programos projektų vertė (tūkst. Lt)	2 703	3 447	930	7 514	1 469
Lietuvos mokslo ir studijų institucijų, dalyvaujančių 7-oje bendrojoje programoje (7BP), projektų vertė (tūkst. Lt)	2 893	11 282	2 958	3 673	4 336
2008-2011 m. parengtų doktorantų skaičius	19	46	22	58	29
Verslo MTEPI potencialas					
Įmonių privačių investicijų MTEP veiklai apimtis (tūkst. Lt)	584	2 778	6 581	9 942	12 083
Įmonių privačių investicijų klasterių kūrimui apimtis (tūkst. Lt)	0	1 128	0	5 107	0
Įmonių privačių investicijų procesų tobulinimui ir technologijų atnaujinimui apimtis (tūkst. Lt)	0	38	0	34 105	46 892
Privačių investicijų 7-osios bendrosios programos projektams, kuriuose dalyvauja Lietuvos verslas, apimtis (tūkst. Lt)	238	3 925	1 246	2 886	485
Mokslo ir verslo bendradarbiavimo potencialas					
MSI sutarčių su verslu, kurias LMT įvertino kaip apimančias MTEP, vertė (tūkst. Lt)	2 043	2 424	942	3 413	5 120
„Inočekiaai LT“ projektų pareiškėjo privačių investicijų vertė (tūkst. Lt)	9	44	-	80	109
MSI vykdomų 2012-2013 m. ūkio subjektų MTEP užsakymų vertė (tūkst. Lt)	374	10	154	542	595
Pagal Aukštųjų technologijų plėtros programą bendriems ūkio subjektų ir MSI projektams skirtos lėšos (tūkst. Lt)	-	-	374	220	-
Mokslo ir verslo publikacijų skaičius: 1-3 mokslo kategorijos, kuriose publikacijų skaičius buvo didžiausias	-	Materials science multidisciplinary (39); Engineering civil (11)	Engineering electrical electronic (36)	Physics applied (43); Nuclear science technology (12)	Environmental sciences (33); Chemistry multidisciplinary (14)

Pastabos:

(a) žalia spalva žymi didžiausią, oranžinė – vidutinę, o raudona – mažiausią potencialą, palyginti su kitomis prioritetingomis kryptimis dedamosiomis pagal kiekvieną pateiktą rodiklį;

(b) simbolis „-“ reiškia, kad nebuvo projektų.

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

ĮVADAS

Tikslas ir metodas

Šios teminės apžvalgos tikslas – „Energetika ir tvari aplinka“ 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 „Energetika ir tvari aplinka“ prioritetinėje kryptyje.

Ši apžvalga parengta lyginant „Energetika ir tvari aplinka“ 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

„Energetika ir tvari aplinka“ prioritetinėje kryptyje išskiriamos šios dedamosios:

1. **Energetikos sektoriaus darnios raidos planavimas (PL):** šalies energetikos sektoriaus darnios plėtros analizės priemonių kūrimas (matematiniai optimizaciniai energetikos sektoriaus perspektyvinės raidos ir aplinkosaugos analizės modeliai; energetikos sektoriaus funkcionavimo, tvarios miškininkystės ir žemės bei vandens naudojimo analizės ir klimato kaitos modeliai; modeliai, leidžiantys analizuoti energetikos, ekonomikos ir aplinkosaugos sektorių tarpusavio ryšius ir įtakas); šalies energetikos sektoriaus darnios plėtros scenarijų rengimas ir analizė; prienamų ir priimtinių energinių paslaugų teikimo galutiniams vartotojams strategija.
2. **Efektyvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija (EE):** mažaenergiai ir išmanieji pastatai (energiją taupančios medžiagos ir technologijos pastatams; energiją taupančios šildymo, vėdinimo, vėsinimo ir apšvietimo sistemos; išmanieji namai – taupiai energiją generuojančių, transformuojančių, kaupiančių, vartojančių, efektyvumo stebėseną vykdančių ir energetinę tinklaveiką užtikrinančių išmaniųjų sistemų diegimas pastatuose); efektyvi energijos gamyba (paskirstytąją gamybą įgalinančios procesų valdymo ir diagnostikos technologijos, išmaniosios sistemos, padedančios valdyti išteklių ir energijos srautus). Efektyvus apsirūpinimas energija transporto sektoriuje aptariamas prioritetinės krypties „Transportas, logistika ir e-sistemos“ teminėje apžvalgoje;
3. **Efektyvūs energijos tiekimo tinklai (TT):** išmanieji tinklai, skirti integruotam visų energijos rūšių (elektros, šilumos, dujų, vandens ir kt.) nepertraukiamam tiekimui, apskaitai, valdymui, transformavimui ir tinklaveikai;
4. **Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacijos technologijos, integruoti sprendiniai (TE):** biokuras, atliekų (įskaitant dumblą ir nuotėkas) perdirbimas energijos gamybos tikslams, atgautais kuras (kietasis ar kt.) ir šiluma (šiltas vanduo, oras ar kt.); geoterminė energija; saulės elektros ir šilumos technologijos, vandenilio ir kuro elementų technologijos; atvirkštinio ciklo šilumos transformatorių (kompresorinių, absorbcinių, adsorbcinių) technologijos; šilumos/šalčio akumuliacijos (trumpalaikio ir sezoninio, juntamojo ir latentinio) technologijos; integruotos technologijų sistemos;
5. **Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos (AP):** atliekų, dumblo, nuotėkų valymo ir apdorojimo technologijos; kitos eko-technologijos pramonei, namų ir žemės ūkiui, transportui, skirtas mažinti neigiamą energetikos poveikį aplinkai, mažinti ŠES dujų emisijas, skatinančias „žaliuosius“ verslo ir valdysenos modelius, atliekų perdirbimą ir beatliekinių technologijų diegimą. Ši dedamoji apima energetikos ir tvarios aplinkos sprendimų derinimą. Į ją nepatenka, pavyzdžiui, tvaraus išteklių naudojimo technologijos žemės ūkyje, transporte ar gamyboje, kurios yra aptariamos atitinkamai „Maisto technologijos ir agroinovacijos“, „Transportas, logistika ir e-sistemos“ ir „Nauji procesai, medžiagos ir technologijos gamybai“ prioritetinių krypčių apžvalgoje.

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 poveikis, 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. Apklausą 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.	Apklausą 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 plėtojama tyrimų kryptys) dalį ir ją priskyrė prioritetinei krypti(-ims) ir jos dedamajai (-osioms). 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.	Apklausą užpildžiusių projektų sk.	Apklausą užpildžiusių <u>prioritetinei krypti(-ims)</u> priskirtų projektų sk.
Jūrinis	2	1	1
Nemunas	5	3	1
Santaka	7	3	2
Santara	10	7	1
Saulėtekis	6	5	2
Nepriskirti	-	-	4

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 intelektinį kapitalą¹. Todėl vertinant šalies aukštųjų mokyklų ir institutų mokslo potencialą vertinama:

- 1) mokslo produkcijos, įtrauktos į Thomson Reuters Web of Science (toliau – TR WoS) duomenų bazę, apimtis 2008-2012 m. Atsižvelgiant į tai, kad mokslo kategorijos yra ne vienodo pločio, taip pat skaičiuojama Lietuvos autorių dalis toje kategorijoje 2008-2012 m. publikuotų pasaulio publikacijų skaičiuje. 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

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

<p>naudojama mokslo kategorijų (angl. <i>web of science categories</i>) klasifikacija, kaip ją pateikia TR WoS.</p> <p>2) mokslo produkcijos poveikį (remiantis h-indeksu ir citavimų 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 agreguotasis citavimo rodiklis (2012 m.).</p> <p>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. <i>impact factor</i>) yra didesnis nei 20 % nuo atitinkamos TR WoS JCR mokslo kategorijos agreguotojo citavimo rodiklio²; (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 skaičiaus³.</p>
<p>Lietuvos mokslo tarybos (LMT) nacionalinės mokslų programos (NMP) projektų vertė (tūkst. Lt)</p> <p>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 ataskaitomis⁴, kuriose pateikiama informacija apie finansuotus projektus ir jų informacija.</p>
<p>Lietuvos mokslo ir studijų institucijų, dalyvaujančių 7-oje bendrojoje programoje (7BP), projektų vertė (tūkst. Lt)</p> <p>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.</p> <p>Atkreiptinas dėmesys, kad čia neįtraukiami projektai, kurie priskiriami koordinavimo ir paramos veikloms (angl. <i>coordination and support action</i>; 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.</p>
<p>Parengtų doktorantų skaičius. Remiamasi LMT pateiktais 2008-2011 m. parengtų doktorantų skaičiais pagal mokslo kryptis. Pasirinktas platus mokslo kryptių dalyvavimo specializacijoje vertinimas. Greta specializacijai tiesiogiai priskiriamų dviejų mokslo kryptių (t.y. energetika ir termoinžinerija, elektros ir elektronikos inžinerija) vertinamos dar devynios mokslo kryptys (šešios technologijos mokslų, dvi gamtos mokslų ir viena socialinių mokslų kryptys – žr. Excel priedą). Šioms gretutinėms kryptims taikomas ekspertinis galimo dalyvavimo specializacijoje daugiklis. Remiamasi ekspertų grupės vadovo mokslo kryptių ir (dviejų mokslo kryptių atveju) disertacijų priskyrimu prioritetinės krypties dedamosioms. Doktorantai klasifikuojami ir skaičiuojami pagal krypties dedamąsias (žr. analizės objektą).</p>

1.2. Mokslo MTEPI potencialo rodiklių duomenų analizė

1.2.1. Gebėjimai ir infrastruktūra sukaupta Slėnių/ NKP projektuose

Daugiausiai iš apklausą užpildžiusių prioritetinei kryptčiai priskirtų Slėnių ir nacionalinių kompleksinių programų (NKP) projektų ir juose plėtojamos „kietosios“ infrastruktūros (pvz., tyrimų centrų ar laboratorijų) buvo energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacijos technologijų, integruotų sprendinių dedamojoje (33 tyrimų centrai/ laboratorijos). Detalūs kiekvieno projekto, kuris pateikė informaciją, duomenys pateikiami žemiau esančioje 1 lentelėje. Be žemiau paminėtų atviros prieigos centrų, taip pat išskirtinas KTU inovacijų ir verslo centras, kurio viena iš tyrimų kryptių – tvarios energetikos technologijos.

² Šis kriterijus taikytas visiems žurnalams, kuriuose nagrinėjama laikotarpiu išspausdintas daugiau nei vienas straipsnis.

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

⁴ <http://www.lmt.lt/lt/mkf/nmp.html>

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

Nr.	Projekto pavadinimas	Infrastruktūra (tyrimų centro / laboratorijos pavadinimas)	Infrastruktūroje numatomos vykdyti tyrimų kryptys	MSI	Suma, mln. Lt	Projek-tas finansuoja-mas iš	Deda-mosios				
							1	2	3	4	5
1.	Agrobiotechnologijų, miškininkystės, biomasės energetikos, vandens ir biosistemų inžinerijos MTEP centrų, aukštojo mokslo studijų ir susijusios infrastruktūros plėtra bei mokslo ir studijų institucijų reorganizavimas (kodas VP2-1.1-ŠMM-04-V-01-013)	ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Geomatikos laboratorija	1. Prisitaikomasis miškininkavimas ir biomasės gamyba (<i>Adaptive forest management and biomass production</i>) – koncepcijos teorinis ir praktinis išvystymas. Tai vienas iš tvarios miškininkystės metodų, leidžiantis plėsti biomasės gamybą bei išsaugoti ir praturtinti biologinę įvairovę, tačiau kartu pritaikant miškų ekosistemas funkcionuoti besikeičiančios aplinkos sąlygomis. Tai naujausia Šiaurės ir Baltijos šalių iniciatyva, potencialiai aktuali ir kitoms ūkio šakoms. 2. Žemės, vandens ir miškų išteklių naudojimo raidos scenarijų modeliavimas kaip įrankis įvairių politikų sprendimams pagrįsti. Konkrečiau - šiuo metu yra vykdomi moksliniai tyrimai, kuriais ekonominės, socialinės, politinės raidos scenarijai, pasitelkiant agentų elgsenos modeliavimą, yra siejami su kraštovaizdžio raidos modeliais besikeičiančios aplinkos sąlygomis.				1				
2.		ASU, Atviros prieigos žemės ir miškų Jungtinis tyrimų centras, Klimato kaitos poveikio miško ekosistemoms tyrimo laboratorija	Miško ekosistemų tvarumo tyrimai kintančio klimato sąlygomis.				1				
3.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Statinių ir statybinių medžiagų laboratorija	Sodybų pastatų vietos parinkimo, orientavimo pagal saulę, tvarios energiją taupančios statybos technologijos principų diegimo žemės ūkyje tyrimai.					1			
4.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Progresyvos augalininkystės inžinerijos laboratorija	Šalies energetikos sektoriaus darnios plėtros analizės priemonių kūrimas: - tvarios miškininkystės ir žemės bei vandens naudojimo analizė; - klimato kaitos modelių kūrimas.					1			
5.		ASU Miškų ir ekologijos fakulteto Miško biologijos ir miškininkystės institutas	Tausojantis biologinė įvairovę miško energetinių resursų naudojimas.					1			
6.		ASU Žemės ūkio inžinerijos fakultetas, Energetikos ir biotechnologijų inžinerijos institutas	1. Biokuro ir biodegalų tvarumo rodiklių analizė ir vertinimas siekiant mažinti neigiamą įtaką klimato kaitai. 2. Energiją taupančių šildymo, vėsinimo ir apšvietimo sistemų efektyvumo didinimas ir diegimas išmaniuosiuose objektuose. 3. Decentralizuotų išmaniųjų energiją generuojančių, transformuojančių, kaupiančių ir taupančių sistemų analizė ir diegimas pastatuose. 4. Energinės biomasės konversijos į šilumą ir elektą taikant naujos medžiagos efektyvumo didinimo tyrimai.						1		
7.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Sintezės dujų, antros kartos skystųjų biodegalų ir biovandenilio laboratorija	Bus tiriamos sintezės dujų gamybos iš sąlyginai sausos biomasės technologijos, bus siekiama pagaminti dujas su optimaliu vandenilio ir anglies monoksido santykiu, mažinant biomasės ir energijos sąnaudas. Bus parengti optimalūs oksidatorių (deguonis, vandens garai, anglies dioksidas) kiekiai ir jų santykis. Bus iširti optimalūs dujų valymo būdai, priklausomai nuo gautų sintezės dujų sudėties ir gamybos apimčių. Bus kuriamos gamybos technologijos, siekiant pagaminti bioetanolį, bioDME ir Fisher-Tropsch sintetinį biodyzeliną su mažiausiomis energetinėmis ir finansinėmis sąnaudomis. Bus iširtos gautų biodegalų savybės, kokybė ir tinkamumas transporto priemonių varikliams. Taip pat bus tiriamas biomasės ir kitų organinių atliekų tiesioginis katalizinis ar pirolinis skystinimas, siekiant pagaminti HTS ar Koch biodyzeliną.						1		
8.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Statinių ir statybinių medžiagų laboratorija	Vietinių statybinių medžiagų, gaminamų su mažomis energijos sąnaudomis (šiaudų, medienos, pjūvenų, molio, sapropelio ir kt.) panaudojimo žemės ūkio gamybinių pastatų statyboje, tyrimai.						1		
9.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Biodujų laboratorija	Biodujų konversijos į biometaną ir tiekimo į gamtinių dujų tiekimo sistemą technologijų tyrimai bei jų diegimas.							1	
10.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Biodujų laboratorija	Augalų biomasės ir organinių atliekų konversijos į energiją ir biotąšas tyrimai.							1	
11.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Mašinų, technologinių sistemų ir procesų automatinio valdymo laboratorija	Hibridinių atsinaujinančių energijos išteklių sistemų tyrimai.							1	
12.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Termoenergetikos ir vandens inžinerijos centras, Termoenergetikos ir vandens inžinerijos centras	Saulės spinduliuotės energijos konversija į šiluminę energiją ir jos racionalus naudojimas, kuriant bei diegiant švaresnes gamybos technologijas.								1

ASU

80.3

Slėnių

Nr.	Projekto pavadinimas	Infrastruktūra (tyrimų centro / laboratorijos pavadinimas)	Infrastruktūroje numatomos vykdyti tyrimų kryptys	MSI	Suma, mln. Lt	Projek-tas finansuoja-mas iš	Deda-mosios													
							1	2	3	4	5									
		ir emisijų laboratorija																		
13.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Biomasės paruošimo, logistikos ir kieto kuro procesų laboratorija	Biokuro gamybos iš energetinių augalų ir kitos biomasės technologijų tyrimas, konversijos procesų optimizavimas ir poveikio aplinkai vertinimas.																	
14.		ASU Miškų ir ekologijos fakultetas, Aplinkos ir ekologijos institutas, Aplinkos technologijos cheminių ir biocheminių tyrimų laboratorija	1. Pirmosios kartos biodegalų gamybos i, panaudojant nefinkamas maistui žaliavas ir atliekas, tyrimai. 2. Antrosios kartos biodegalų gavimo iš kietosios biomasės tyrimai. 3. Kompleksiniai mikrodumblių panaudojimo skystųjų ir dujinių degalų gamybai tyrimai. Nuotekų dumblo ir kitų žemės ūkio žaliavų ir atliekų panaudojimo biodujų gamybai tyrimai.																	
15.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Progresyvos augalininkystės inžinerijos laboratorija	1. Biokuro, biomasės, atliekų perdirbimas energijos gamyboms tikslams, bei kietasis kuras. 2. Kitos energijos gavybos integruotos technologijos ir sprendiniai.																	
16.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Technologijų saugos laboratorija	Aplinkos taršos kietosiomis dalelėmis ir vibroakustine tarša tyrimai.																	
17.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Vandens ekosistemų tyrimo ir modeliavimo laboratorija	Nano technologijų taikymas ir naujų metodų kūrimas didinant nuotekų valymo ir apdoravimo technologijų efektyvumą.																	
18.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Sintezės dujų, antros kartos skystųjų biodegalų ir biovandenilio laboratorija	Bus tiriamos sintezės dujų gamybos iš sąlyginai sausos biomasės technologijos, bus siekiama pagaminti dujas su optimaliu vandenilio ir anglies monoksido santykiu, mažinant biomasės ir energijos sąnaudas. Bus parengti optimalūs oksidatorių (deguonis, vandens garai, anglies dioksidas) kiekiai ir jų santykis. Bus iširti optimalūs dujų valymo būdai, priklausomai nuo gautų sintezės dujų sudėties ir gamybos apimčių. Bus kuriamos gamybos technologijos, siekiant pagaminti bioetanolį, bioDME ir Fisher-Tropsch sintetinį biodyzeliną su mažiausiomis energetinėmis ir finansinėmis sąnaudomis. Bus iširtos gautų biodegalų savybės, kokybė ir tinkamumas transporto priemonių varikliams. Taip pat bus tiriamas biomasės ir kitų organinių atliekų tiesioginis katalizinis ar pirolinis skystinimas, siekiant pagaminti HTS ar Koch biodyzeliną.																	
19.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Mašinų, technologinių sistemų ir procesų automatinio valdymo laboratorija	1. Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių diegimo tyrimai, jų efektyvumo tyrimai. 2. Hibridinių ir elektrinių transporto priemonių integravimas į išmaniųjų elektros tinklų sistemas ir lygiagrečius jų darbas.																	
20.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Biodujų laboratorija	1. Organinių atliekų ir nuotekų dumblo perdirbimo ir beatliekinių technologijų tyrimai. 2. Biodujų gamybos metu gauto biosubstrato naudojimas žemės ūkyje siekiant mažinti mineralinių trąšų ir energijos naudojimą.																	
21.		ASU Agronomijos fakultetas, Agroekosistemų ir dirvožemio mokslų institutas, Agrobiologijos laboratorija	1. Aplinką ir išteklius tausojančių agrotechnologijų kūrimas. 2. Žemės ūkio ir maisto perdirbimo atliekų panaudojimo žemės ūkyje technologijos ir beatliekinių technologijų diegimas.																	
22.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Statinių ir statybinių medžiagų laboratorija	1. Žinant, kad naudojant pigias vietines (atsinaujinančių žaliavų) statybines medžiagas yra mažinama ŠES dujų emisija, aplinkos oro tarša, siekiant įvertinti kiek mažinama tarša bus atliekami ekologiškos ir ekonomiškai efektyvios statybos principų diegimo statant žemės ūkio pastatus tyrimai. 2. Nano technologijų taikymas nuotekų valymo efektyvumo didinimui.																	
23.		ASU Biosistemų inžinerijos, biomasės energetikos ir vandens inžinerijos centras, Progresyvos augalininkystės inžinerijos laboratorija	1. Eko-technologijos namams ir žemės ūkiui, skirtos mažinti neigiamą energetikos poveikį aplinkai. 2. Atliekų perdirbimas ir beatliekinių technologijų diegimas.																	
24.		ASU Miškų ir ekologijos fakulteto Miško biologijos ir miškininkystės institutas	1. Miško medžių genetinės įvairovės pasiskirstymo dėsningumą tyrimas ir miškų tvarumo didinimas. Genetinėmis priemonėmis. 2. Miško medžių rūšių genetinio atsako į su klimato kaita susijusius aplinkos stresus tyrimai ir stresui tolerantiškų genotipų identifikacija bei selekcinę programų tobulinimas. 3. Miesto želdynų tyrimai siekiant mažinti neigiamą energetikos poveikį aplinkai.																	

Nr.	Projekto pavadinimas	Infrastruktūra (tyrimų centro / laboratorijos pavadinimas)	Infrastruktūroje numatomos vykdyti tyrimų kryptys	MSI	Suma, mln. Lt	Projek-tas finansuoja-mas iš	Deda-mosios														
							1	2	3	4	5										
25.																					
26.		ASU Miškų ir ekologijos fakulteto Aplinkos ir ekologijos institutas, Agroekologijos centras	1. Atliekų, dumblo, nuotėkų valymo ir apdorojimo technologijos. 2. Atliekų perdirbimas ir beatliekinių technologijų diegimas.																		
28.	Nacionalinio atviros prieigos Ateities energetikos technologijų mokslo centro sukūrimas, jo infrastruktūros panaudojimas ir plėtra prioritetinėse tyrimų kryptyse.	LEI APC Atsinaujinančios ir alternatyvios energetikos mokslo centras – toliau AAEMC (Hidrologijos laboratorija)	Lietuvos vandens išteklių naudojimas ir prognozė klimato kaitos sąlygomis				1														
		LEI APC Sistemų valdymo ir automatizavimo laboratorija	Atsinaujinančių išteklių panaudojimo galimybės Lietuvoje bei jų poveikis elektros energetikos sistemos darbo režimams				1														
29.		AAEMC (Regionų energetikos plėtros laboratorija)	Energetikos darnios raidos analizės metodų ir priemonių kūrimas – energetikos, aplinkosaugos ir ekonomikos tarpusavio sąsajų analizė				1														
30.		LEI APC Energetikos kompleksinių tyrimų laboratorija	Energetikos sektoriaus raidos matematinis modeliavimas ir energetikos sistemų darnios plėtros scenarijų tyrimai				1														
31.		AAEMC (Atsinaujinančių energijos šaltinių laboratorija)	Elektrą generuojančių išmaniųjų sistemų taikymas, diegimas pastatuose					1	1												
32.		AAEMC (Efektyvus energijos naudojimo tyrimų ir informacijos centras)	Energiją taupančių šildymo ir vėdinimo sistemų efektyvumo tyrimai					1													
33.		LEI APC Branduolinių įrenginių saugos laboratorija	Kondensacijos panaudojimas šiluminių-hidraulinių sistemų cirkuliacijai								1										
34.		LEI APC Sistemų valdymo ir automatizavimo laboratorija	Sprendimai išmanijam miestui								1										
35.		LEI APC Medžiagų tyrimų ir bandymų laboratorija	Fazinių virsmų medžiagų kompozicijų kūrimas ir tyrimai šiluminę energiją kaupiančiose ir taupančiose sistemose.					1			1										
36.				Įvairių rūšių kuro konversija plazminėje aplinkoje ir sintetinių dujų su padidintu vandenilio kiekiu sintezė									1								
			AAEMC (Plazminių technologijų laboratorija)	Organinių atliekų konversija vandens garo plazmoje mažinant aplinkos taršą ir išgaunant energiją										1							
37.			AAEMC (Atsinaujinančių energijos šaltinių laboratorija)	Išmaniųjų tinklų, skirtų elektros energijos tiekimo valdymui, taikymo pastatuose tyrimai							1										
				Lietuvos išmaniojo skirstomojo tinklo koncepcija; Lietuvos išmaniojo perdavimo tinklo koncepcija; Išmaniojo skirstomojo tinklo įtaka Lietuvos perdavimo tinklo darbui; Išmaniosios apskaitos koncepcija/technologija ir diegimas Lietuvoje; Vartotojų indėlio į elektros tinklų valdymą didinimo galimybės; Lietuvos, Latvijos ir Estijos operatorių EES valdymo išteklių bendro panaudojimo galimybės valdymo efektyvumui didinti NordPool Spot rinkos sąlygomis; EES balansavimo realiu laiku algoritmų parengimas; Dažnio ir galios reguliavimo algoritmų kūrimas. Klaidingos valdymo informacijos susidarymo ir komunikavimo sutrikimų elektros tinkluose prevencija; Realus laiko matavimų duomenų panaudojimas sistemos preventyvaus valdymo poreikiams ir klasifikavimo algoritmų sudarymas; Lietuvos EES plataus rajono stebėjimo sistemos veikimo efektyvinimo galimybės; Lietuvos automatinio generavimo valdymo sistemos (AGVS) struktūros ir funkcijų nustatymas; Išmaniųjų elektros tinklų darbo režimų tyrimai.				1			1										
38.			LEI APC Sistemų valdymo ir automatizavimo laboratorija	Išmanieji CŠT tinklai, integruojantys biokuro, saulės, geoterminės energijos, atliekinės pramonės šilumos panaudojimą, žemos temperatūros CŠT sistemos									1								
39.			AAEMC (Regionų energetikos plėtros laboratorija)	Energiją ar kurą efektyviai tiekiančios bei vartojančios sistemos									1								
40.			LEI APC Branduolinių įrenginių saugos laboratorija	1. fotoelektros technologijų taikymo daugiabučiuose pastatuose galimybių tyrimai. 2. integruotų technologijų sprendinių (fotoelektra, vėjo energetikos technologijos, vandenilio technologijos) taikymo tyrimai. 3. į pastatus integruotų vėjo jėgainių dizaino ypatumų tyrimai. 4. urbanistinė energetika.																	
41.			AAEMC (Atsinaujinančių energijos šaltinių laboratorija)	Inovatyvių elektros energijos saugojimo technologijų tyrimai (metaly hidridų baterijos, vandenilio saugojimas kietuosiuose kūnuose).																	
42.			AAEMC (Vandenilio energetikos technologijų centras)	Šilumos saugojimo įtaisų, panaudojant metalų hidridus tyrimai.																	
				Tyrimai šilumą taupančių protingų langų kūrimo ir bandymų srityje.																	
43.			Vandenilio gavybos panaudojant vandens ir aktyvuotų nanomedžiagų reakcijas	Lietuvos energetikos	22.5	Slėnių															

Nr.	Projekto pavadinimas	Infrastruktūra (tyrimų centro / laboratorijos pavadinimas)	Infrastruktūroje numatomos vykdyti tyrimų kryptys	MSI	Suma, mln. Lt	Projek-tas finansuoja-mas iš	Deda-mosios													
							1	2	3	4	5									
			tyrimai.																	
		AAEMC (Efektyvaus energijos naudojimo tyrimų ir informacijos centras)	Biokuro panaudojimo energijos gamybai efektyvumo tyrimai. Geoterminės energijos panaudojimo pastatų šildymui naudojant naujos kartos šilumos siurblius tyrimai, naudojant naujos kartos šilumos siurblius tyrimai																	
44.		LEI APC Branduolinės inžinerijos problemų laboratorija kartu su AAEMC (Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija, Degimo procesų laboratorija, Plazminių technologijų laboratorija)	Technologijos ekologiniai aspektai. Terminio skaidymo produktuose esančių kietųjų dalelių pašalinimo metodų tyrimas ir taikymas.																	
		AAEMC (Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija ir Degimo procesų laboratorija) bendradarbiaujant su LEI APC Branduolinių įrenginių saugos laboratorija (kietojo kūno šilumos akumulatorius), LEI APC Branduolinės inžinerijos problemų laboratorija (dūmų dujų valymas elektrostafiniais filtrais)	naudojanti ir mažai aplinką teršianti mažos galios šildymo sistema. Sistema sudaro: įrenginys šilumos energijai gaminti deginant biokurą arba termiškai apdorojant įvairias atliekas: šilumos akumulatorius (kietojo kūno); dūmų dujų valymo nuo kietųjų dalelių įranga; valdiklis sistemai valdyti ir reguliuoti																	
45.		AAEMC (Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija ir Degimo procesų laboratorija)	naudojanti ir mažai aplinką teršianti mažos galios šildymo sistema. Sistema sudaro: įrenginys šilumos energijai gaminti deginant biokurą arba termiškai apdorojant įvairias atliekas: šilumos akumulatorius (kietojo kūno); dūmų dujų valymo nuo kietųjų dalelių įranga; valdiklis sistemai valdyti ir reguliuoti																	
46.		AAEMC (Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija ir Degimo procesų laboratorija)	Membraninių technologijų taikymo dujofikuoto kuro kokybei gerinti ir neigiamam poveikiui aplinkai mažinti išvystymas																	
47.		LEI APC Branduolinės inžinerijos problemų laboratorija (kartu su KTU)	Šilumos utilizavimo bei valymo įrenginiuose vykstančių sudėtinių šilumos ir masės pernašos bei kitų procesų tyrimas, analitinis skaičiavimas ir modeliavimas siekiant gauti pagrįstus duomenis efektyvesnių įrenginių projektavimui ir gamybai.																	
48.		AAEMC (Regionų energetikos plėtros laboratorija)	Saulės energijos panaudojimo technologijų integravimas į CŠT sistemas, šilumos akumuliavimas																	
49.		LEI APC Branduolinių įrenginių saugos laboratorija kartu su AAEMC (Šiluminių įrengimų tyrimo ir bandymų laboratorija)	Šiluminės energijos akumulatoriai - tolygiai ir/ar netolygiai gaminamos šilumos kaupimo ir atidavimo vartojimui pagal poreikį sistema																	
50.		AAEMC (Degimo procesų laboratorija)	Biokuro, biomasės, atliekų (įskaitant nuotėkų dumbą) termocheminio proceso (degimo, pirolizės, dujinimo) tyrimas siekiant sukurti gamtosaugiškas ir ekonomiškas technologijas šilumos ir energijos gamybai.																	
			Termocheminis lignoceliuliozinių atliekų perdirbimas į naujas medžiagas skirtas kuro gamybai.																	
			Termocheminio proceso fundamentiniai ir skaitiniai modeliavimo tyrimai.																	
51.		LEI APC Branduolinės inžinerijos problemų laboratorija (kartu su FMTC, GMC)	Radioaktyviųjų atliekų šalinimo į atliekynus technologijų tobulinimas ir vertinimas																	
52.		LEI APC Branduolinių įrenginių saugos laboratorija kartu su Branduolinės inžinerijos problemų laboratorija	Branduolinių reaktorių su grafito lėtkliu išardymo, dezaktyvacijos ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo technologijų tyrimai																	
53.		AAEMC (Degimo procesų laboratorija)	Esamų neigiamą poveikį aplinkai darančių terminio apdirbimo technologijų tobulinimas siekiant užtikrinti minimaliai galimus taršos rodiklius bei didinti šių technologijų efektyvumą.																	
54.			Plazminės itin pavojingų medžiagų skaidymo technologijos sukūrimas, tyrimas ir panaudojimas																	
		AAEMC (Plazminių technologijų laboratorija)	Katalizinių ir tribologinių dangų sintezė ir pritaikymas teršalų emisijai mažinti pramonės, energetikos ir transporto srityse																	
55.		AAEMC (Vandenilio energetikos technologijų centras)	Mikro- ir nanostruktūrinių katalizinių neutralizatorių sintezės plazminėje aplinkoje mokslinių pagrindų ir technologijos sukūrimas. Nanokristalinės dangos termoizoliacinių medžiagų darbinio charakteristikų pagerinimui.																	
56.	Nėra duomenų	Vytauto Didžiojo universitetas, Fizikos katedra, kartu su Lietuvos energetikos instituto vandenilio technologijų centru	Vandens molekulių skaidymas naudojant TiO2 plazmoje aktyvintus katalizatorius	VDU	Nėra duomenų	NKP														
57.	Vandenilio gavyba iš vandens naudojant plazmoje aktyvintus TiO2	VGTU / Fundamentinių mokslų fakultetas / Informacinių sistemų katedra / Informacinių technologijų saugos mokslo laboratorija.	Išmaniųjų tinklų, skirtų visų energijos rūšių nepertraukiamam tiekimui, valdymui, transformavimui ir tinklaveikiai, saugumo ir prieinamumo užtikrinimo tyrimai.	VGTU	Nėra duomenų	NKP														

Nr.	Projekto pavadinimas	Infrastruktūra (tyrimų centro / laboratorijos pavadinimas)	Infrastruktūroje numatomos vykdyti tyrimų kryptys	MSI	Suma, mln. Lt	Projek-tas finansuoja-mas iš	Deda-mosios																		
							1	2	3	4	5														
	katalizatoriai																								
58.	„Informacinių technologijų infrastruktūros, skirtos studijų programoms, moksliniams tyrimams ir technologinei plėtrai, sukūrimas (IT NKP INFRA)“ VP2-1.1-ŠMM-04-V-02-005	Apšvietimo ir elektronikos sistemų testavimo atviros prieigos centras	Pagal „Saulėtekis“ plėtros programoje apibrėžtą MTEP kryptį „Puslaidininkų fizika ir elektronika“ Detaliau: Kietakūnio apšvietimo sistemų išmanus funkcionalizavimas. Apšvietimo sistemų, kurios savo funkcionalumu pranoksta įprastąsias, kūrimas šviesos diodų (kitaip – šviestukų) technologijos pagrindu. Kietakūnio apšvietimo technologijos patrauklumo vartotojui padidinimas, kurios galutiniai tikslai yra apšvietimui naudojamos elektros energijos vartojimo efektyvumo padidinimas bent du kartus, aukštesnės pridėtinės vertės gaminių sukūrimas ir gyvenimo kokybės gerinimas. Be to šios technologijos plėtra ženkliai sumažins gyvsidabrio, naudojamo įprastose lempose, bei organinio kuro degimo produktų patekimą į aplinką.	VU	Nėra duomenų	slėnių			1																
59.	“Nacionalinio fizinių ir technologijos mokslų centro kūrimas”, Nr. VP2-1.1-ŠMM-04-V-01-006	Puslaidininkų technologijų ir charakterizavimo atviros prieigos centras	Pagal „Saulėtekis“ plėtros programoje apibrėžtą MTEP kryptį „Puslaidininkų fizika ir elektronika“ ir „Medžiagotyra ir nanotechnologijos“ Naujų perspektyvių neorganinių fotoelektrinių medžiagų technologijos kūrimas. Būtų vystomos III-grupės nitridinių puslaidininkų fotoelektrinės technologijos, t.y. panaudojant III grupės nitridų auginimo technologija (MOCVD) pagaminti didelio našumo (>40%) bei atsparius jonizuojančiai spinduliutei saulės elementus (SE) ir vystoma fotoelektrocheminio vandens skaidymo technologija vandenilio gamybai panaudojant puslaidininkines medžiagas.	VU	200.3	slėnių																			
60.		Mikrotechnologinių procesų laboratorija																							
61.		Mikrobangų ir optoelektronikos tyrimų laboratorija																							
62.		Puslaidininkinių medžiagų auginimo laboratorija																							
63.		VU FF Organinės optoelektronikos technologijų laboratorija																							
64.	NKP2 LaMeTech mokslas „Puslaidininkinė ir nano technologijose perspektyvių medžiagų kūrimas ir charakterizavimas nuostoviosios ir ultrasparčiosios spektrometrijos metodais plačioje spektrinėje srityje“ (VP1-3.1.ŠMM-08-K-01-004)	VU TMI optoelektronikos technologijų laboratorija		VU	16.3	NKP																			
65.		Medžiagų inžinerijos ir sauso apdorojimo laboratorija																							
66.	Organinių medžiagų fotofizikinio charakterizavimo laboratorijai																								
68.	Biologinių ir žemės išteklių tyrimo ir naudojimo technologijų MTEP veiklai skirtos infrastruktūros kūrimas bei atnaujinimas JGTC	Gamtos tyrimų centro Ekologijos institutas	Aplinkosaugos analizės modelių kūrimas energetikos sektoriaus perspektyvinės raidos kontekste	JGTC	15	slėnių			1																
69.	„VGTU civilinės inžinerijos mokslo centro plėtra“	VGTU Aplinkos inžinerijos fakultetas ir Civilinės Inžinerijos mokslo centras	Nuolatinė energetinių sistemų pastatuose stebėsenos ir valdymas	VGTU CIMC	18.9	slėnių																			
70.	VGTU Statybos, Aplinkos inžinerijos fakultetui ir Civilinės Inžinerijos mokslo centras	Energinius išteklius tausojantys pastatų techninių sistemų sprendiniai: alternatyvių energijos šaltinių panaudojimas, esamų sistemų naujinimas ir jų integralumo didinimas.																							
71.	VGTU Statybos, Aplinkos inžinerijos fakultetui ir Civilinės Inžinerijos mokslo centras	Stafinių pagrindų, konstrukcijų ir statybinių medžiagų sprendiniai užtikrinantys energetinę ir aplinkosauginę gyvavimo ciklo pusiausvyrą Geofizinių laukų modelių tobulinimas žemės aplinkai stebėti Antropogeninės veiklos tyrimai, vertinimas ir technologijų kūrimas																							
72.	Lietuvos sveikatos mokslų universiteto Kaune, Tilžės g. 18, šilumos ūkio renovavimas (projekto kodas VP3-3.4-ŪM-03-V-04-062)	Pastatai Tilžės miestelio teritorijoje (Tilžės g.18)	Diagnostikos, gydymo ir sveikatinimo inžinerija ir technologijos; Maisto sauga, kokybė ir technologijos	LSMU	53	ŪM lėšų																			
73.	KMU Psichofiziologijos ir reabilitacijos instituto pastato atitvarų rekonstrukcija ir inžinerinių sistemų	Elgesio medicinos institutas	Diagnostikos, gydymo ir sveikatinimo inžinerija ir technologijos																						

Nr.	Projekto pavadinimas	Infrastruktūra (tyrimų centro / laboratorijos pavadinimas)	Infrastruktūroje numatomos vykdyti tyrimų kryptys	MSI	Suma, mln. Lt	Projek-tas finansuoja-mas iš	Deda-mosios						
							1	2	3	4	5		
	modernizacija (projekto kodas VP3-3.4-ŪM-03-V-01-038)												
74.	Lietuvos veterinarijos akademijos šilumos ūkio modernizavimas (projekto VP3-3.4-ŪM-03-V-01-130)	Pastatai Tilžės miestelio teritorijoje (Tilžės g.18)	Diagnostikos, gydymo ir sveikatinimo inžinerija ir technologijos; Maisto sauga, kokybe ir technologijos				1						
75.	„Inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų įrengimas bei	Tyrimus numatoma vykdyti trišalės sutarties pagrindu KU/KMTP/Geoterma	Geoterminės energetikos panaudojimo technologinių modelių analizė ir kūrimas.							1			
76.	Klaipėdos mokslo ir technologijų parko infrastruktūros plėtra Jūriniam slėnyje“ „Inžinerinių tinklų ir susisiekimo komunikacijų įrengimas bei	UAB „Vėjų spektras“	Vėjo elektrinių planavimas, statyba, naujų sprendimų, naujų technologijų atsinaujinančios energijos išteklių naudojimui kūrimas ir taikymas. Atsinaujinančia energija varomų elektrinio transporto sistemų tarptautinėms rinkoms kūrimas. Vėjo ir saulės transporto aljanso veikla.							1			
77.	Klaipėdos mokslo ir technologijų parko infrastruktūros plėtra Jūriniam slėnyje“	UAB „Vėjų projektai“											1
78.		Tyrimus numatoma vykdyti trišalės sutarties pagrindu KU/KMTP/Geoterma	Geoterminės energetikos naudojimo plėtra. Geoterminė energijos tarša yra 97 proc. švaresnė nei iš iškastinio kuro gaunama energija.	KU	22.2	ŪM lėšų							
Viso							1	1	9	3	1		
							0	4	3	7			

* Pastabos: (a) skaičius (1) atitinka dedamąją „Energetikos sektoriaus darnios raidos planavimas“, skaičius (2) – dedamąją „Efektyvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija“; skaičius (3) – dedamąją „Efektyvūs energijos tiekimo tinklai“; skaičius (4) – dedamąją „Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliavimo technologijos, integruoti sprendiniai“; ir skaičius (5) – dedamąją „Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos“.
Šaltinis: sudaryta autorių pagal MOSTA apklausą; finansiniai duomenys iš MOSTA (2012a) ir MOSTA (2012b).

1.2.2. Tarptautinė mokslo produkcija: apimty ir poveikis

1.2.2.1. Mokslo produkcijos apimtys

Duomenys 2 lentelėje rodo, kad didžiausia Lietuvos autorių publikacijų dalis pasaulyje buvo energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacijos technologijų, integruotų sprendinių ir efektyvaus apsirūpinimo energija dedamosiose. Šiose dvejose dedamosiose, o taip pat neigiamą poveikį aplinkai mažinančių technologijų dedamojoje, buvo parengta ir daugiausiai Lietuvos autorių publikacijų.

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

Mokslo kategorija (angl. k.)	Dedamoji	Lietuvos autorių publikacijų dalis pasaulyje (proc.)	Lietuvos autorių publikacijų skaičius
Engineering civil	2(EE)	0.39% (0.08%**)	214 (42)**
Nuclear science technology	4(TE)	0.27%	117
Computer science information systems	2(EE)	0.23%	100
Materials science characterization testing	4(TE)	0.21%	22
Materials science ceramics	2(EE)	0.19%	42
Geology	4(TE)	0.18%	20
Physics applied	4(TE)	0.18%	388
Soil science	2(EE)	0.17%	31
Environmental sciences	5(AP)	0.15%	216
Construction building technology	2(EE)	0.15%	32
Thermodynamics	2(EE)	0.14%	46
Materials science multidisciplinary	2(EE)	0.12%	344
Physics nuclear	4(TE)	0.12%	32
Environmental studies	5(AP)	0.10%	23
Engineering multidisciplinary	2(EE)	0.09%	35
Nanoscience nanotechnology	4(TE)	0.08%	87
Engineering environmental	5(AP)	0.08%	35
Engineering electrical electronic	3(TT)	0.07%	138
Meteorology atmospheric sciences	2(EE)	0.06%	28
Chemistry multidisciplinary	5(AP)	0.06%	130
Engineering mechanical	4(TE)	0.06%	38
Energy fuels	4(TE)	0.06%	41
Water resources	5(AP)	0.05%	25
Materials science biomaterials	2(EE)	0.03%	6
Telecommunications	3(TT)	0.02%	12
Automation control systems	2(EE)	0.02%	8
Engineering manufacturing	4(TE)	0.02%	5
Engineering geological	4(TE)	0.02%	2
Planning development	1(PL)	0.02%	2
Architecture	2(EE)	0.00%	1

* Pastabos: (a) Pateikiamas visas TR WoS mokslo kategorijų, kurias vadovas priskyrė šiai krypciai, sąrašas; b) Dedamosios priskirtos taip: „1“ = Energetikos sektoriaus darnios raidos planavimas, „2“ = Efektyvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija, „3“ = Efektyvūs energijos tiekimo tinklai, „4“ = Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacijos technologijos, integruoti sprendiniai, „5“ = Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos.

** Civilinės inžinerijos TR WoS mokslo kategorijos duomenys, jeigu nebūtų įtraukti formaluosius kriterijus atitinkantys, tačiau labai dažnai vieni kitus cituojantys Lietuvoje leidžiami žurnalai ("Inžinerinė ekonomika-Engineering economics", "Technological and Economic Development of Country", "Transformations in Business Economics", "Journal of Business Economics and Management"), sudarantys 98 proc. visų šios kategorijos straipsnių. Neįtraukus šių straipsnių, rezultatai keičiasi (žr. skliaustuose).

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

1.2.2.2. Mokslo produkcijos poveikis

3 lentelėje pateikti mokslo produkcijos poveikio duomenys pateikti mažėjančia tvarka pagal h-indeksą. Pastarasis didžiausias toje pačiose TR WoS mokslo kategorijose, kuriose buvo ir didžiausi Lietuvos autorių publikacijų skaičiai ir jų dalis pasaulyje (išskyrus civilinės inžinerijos kategoriją – žr. pastabą po lentele). Didelis h-indeksas (11) taip pat buvo nanomokslių ir nanotechnologijų TR WoS mokslo kategorijoje.

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

Mokslo kategorija	Dedamoji	H- indeksas	Agreguotasis citavimo rodiklis 2012 m.	Vidutinis citavimų skaičius, tenkantis vienam straipsniui be savicitavimų	Vidutinis savicitavimų skaičius, tenkantis vienam straipsniui
Physics applied	4(TE)	19	2.785	4.9	0.59
Engineering civil	2(EE)	17(10)**	1.595	5.6	1.79 (0.43)**
Materials science multidisciplinary	2(EE)	17	3.264	4.4	0.50
Environmental sciences	5(AP)	15	2.678	4.6	0.25
Chemistry multidisciplinary	5(AP)	13	4.963	4.6	0.40
Engineering electrical electronic	3(TT)	12	1.629	4.3	0.30
Nanoscience nanotechnology	4(TE)	11	4.706	4.8	0.34
Computer science information systems	2(EE)	9	1.394	3.5	0.63
Energy fuels	4(TE)	9	3.367	6.5	0.17
Engineering environmental	5(AP)	9	3.235	6.5	0.09
Meteorology atmospheric sciences	2(EE)	9	2.620	7.3	0.18
Construction building technology	2(EE)	8	1.39	6.3	0.19
Engineering mechanical	4(TE)	8	1.297	4.2	0.21
Nuclear science technology	4(TE)	7	0.998	1.9	0.21
Materials science ceramics	2(EE)	6	1.353	2.2	0.17
Thermodynamics	2(EE)	6	1.925	1.7	0.13
Environmental studies	5(AP)	5	1.918	2.9	0.04
Materials science characterization testing	4(TE)	5	0.822	2.6	0.41
Physics nuclear	4(TE)	5	2.053	6.4	0.06
Soil science	2(EE)	5	1.801	2.6	0.06
Telecommunications	3(TT)	5	1.335	3.7	0.50
Engineering multidisciplinary	2(EE)	4	1.128	1.5	0.06
Geology	4(TE)	4	1.793	2.2	0
Automation control systems	2(EE)	3	1.81	3.8	0
Materials science biomaterials	2(EE)	3	4.005	4.0	0
Water resources	5(AP)	3	1.963	1.2	0
Engineering geological	4(TE)	1	1.061	2.0	0
Engineering manufacturing	4(TE)	1	1.402	1.2	0
Planning development	1(PL)	1	1.257	1.5	0
Architecture	2(EE)	0	2.32	0	0

* Pastabos: (a) Pateikiamas visas TR WoS mokslo kategorijų, kurias vadovas priskyrė šiai krypčiai, sąrašas; b) Dedamosios priskirtos taip: „1“ = Energetikos sektoriaus darnios raidos planavimas, „2“ = Efektyvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija, „3“ = Efektyvūs energijos tiekimo tinklai, „4“ = Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacijos technologijos, integruoti sprendiniai, „5“ = Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos.

** Civilinės inžinerijos TR WoS mokslo kategorijos duomenys, jeigu nebūtų įtraukti formaliuosius kriterijus atitinkantys, tačiau labai dažnai vieni kitus cituojantys Lietuvoje leidžiami žurnalai ("Inžinerinė ekonomika-Engineering economics", "Technological and Economic Development of Country", "Transformations in Business Economics", "Journal of Business Economics and Management"), sudarantys 98 proc. visų šios kategorijos straipsnių. Neįtraukus šių straipsnių, rezultatai keičiasi (žr. skliaustuose).

Šaltinis: sudaryta autorių remiantis ISI duomenų bazių duomenimis, gautais 2013 m. spalio mėn.

Pagal vidutinio citavimų skaičiaus, tenkanti vienam straipsniui be savicitavimų, rodiklį aiškiai dominavo trejoms dedamosioms priskirtoms TR WoS mokslo kategorijoms:

- Efektyvaus (galutinio vartotojo) apsirūpinimo energija dedamojoje – meteorologinių atmosferinių mokslų (7.3 citavimai) ir statybos technologijų (6.3) mokslo kategorijos;
- Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacijos technologijų, integruotų sprendinių dedamojoje – energetinis kuras (6.5 citavimai) ir branduolinės fizikos (6.4) mokslo kategorijose;
- Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijų dedamojoje – aplinkosauginės inžinerijos mokslo kategorijoje (6.5 citavimai).

1.2.3. Parama LMT nacionalinės mokslų programos (NMP) projektams

Kitas mokslo MTEPI potencialą kryptiškai parodantis rodiklis – parama, skirta LMT NMP projektams (žr. 4 lentelę). Viso krypčiai buvo priskirti 20 NMP projektai. Didžiausia paramos dalis teko energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacijos technologijų, integruotų sprendinių dedamajai priskirtiems projektams – maždaug pusė visos šiai krypčiai priskirtų

projektų vertės. Projektų, priskirtų likusioms krypties dedamosioms, vertė buvo mažesnė (iki maždaug 20 proc. visos vertės).

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

Dedamosios	LMT NMP priskirtų projektų sąmatinė vertė (tūkst. Lt)	Projektų skaičius	Dedamosios dalis, proc.
Energetikos sektoriaus darnios raidos planavimas	2 703	4	17 %
Efektyvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija	3 447	4	21 %
Efektyvūs energijos tiekimo tinklai	930	2	6 %
Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacijos technologijos, integruoti sprendiniai	7 514	9	47 %
Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos	1 469	2	9 %
Viso	16 070 (žr. d pastabą)	20 (žr. d pastabą)	100 %
Jokioms prioritetinėms kryptims nepriskirtų projektų skaičius		37**	

*Pastabos: (a) „-“ reiškia, kad nebuvo projektų; (b) visos sumos suapvalintos iki sveikų skaičių; (c) vienas projektas priskirtas tik vienai dedamajai; (d) vienas iš LMT NMP projektų priskirtas dviem dedamosioms.

** Bet kuriai iš sumamosios specializacijos prioritetinių kryptų nepriskirti LMP NMP projektai.

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 išanalizuoti 34 prioritetinei krypti priskirtų 7-osios bendrosios programos (7BP) projektų, kuriuose dalyvauja Lietuvos mokslo ir studijų institucijos (MSI, pvz., universitetai, valstybiniai mokslo institutai), duomenys. Didžiausia Lietuvos MSI, dalyvaujančių 7BP, projektų vertė buvo efektyvaus apsirūpinimo energija dedamajai priskirtuose projektuose – maždaug 11 mln. Lt arba apie 45 % visos krypti priskirtų 7BP projektų vertės (žr. 5 lentelę).

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	Dedamosios dalis, proc.
Energetikos sektoriaus darnios raidos planavimas	2 893	7	12 %
Efektyvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija	11 282	5	45 %
Efektyvūs energijos tiekimo tinklai	2 958	4	12 %
Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacijos technologijos, integruoti sprendiniai	3 673	6	15 %
Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos	4 336	12	17 %
Viso	25 141	34	100 %
Krypti priskirtų projektų skaičius		60 (26 verslo, 34 mokslo)	
Jokioms prioritetinėms kryptims nepriskirtų projektų skaičius		26 (7 verslo, 19 mokslo)**	

*Pastabos: (a) visos sumos suapvalintos iki sveikų skaičių; (b) sumos iš eurų į litus konvertuotos 1:3.4528 kursu; (c) vienas projektas priskirtas tik vienai dedamajai; (c) simbolis „-“ reiškia, kad nebuvo projektų.

**Bet kuriai iš sumamosios specializacijos prioritetinių kryptų nepriskirti 7BP projektai.

Šaltinis: sudaryta autorių pagal MOSTA pateiktus duomenis

1.1.5. Parengtų doktorantų skaičius

Daugiausiai doktorantų per 2008-2011 m. buvo parengta energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacijos technologijų, integruotų sprendinių dedamajai priskirtose mokslo kryptyse (ypač prioritetinei krypti aktualiausiose energetikos ir termoinžinerijos bei elektros ir elektronikos inžinerijos mokslo kryptyse, žr. 6 lentelę). Kitose, mažiau aktualiose mokslo kryptyse daugiausiai doktorantų parengta efektyvaus apsirūpinimo energija dedamojoje.

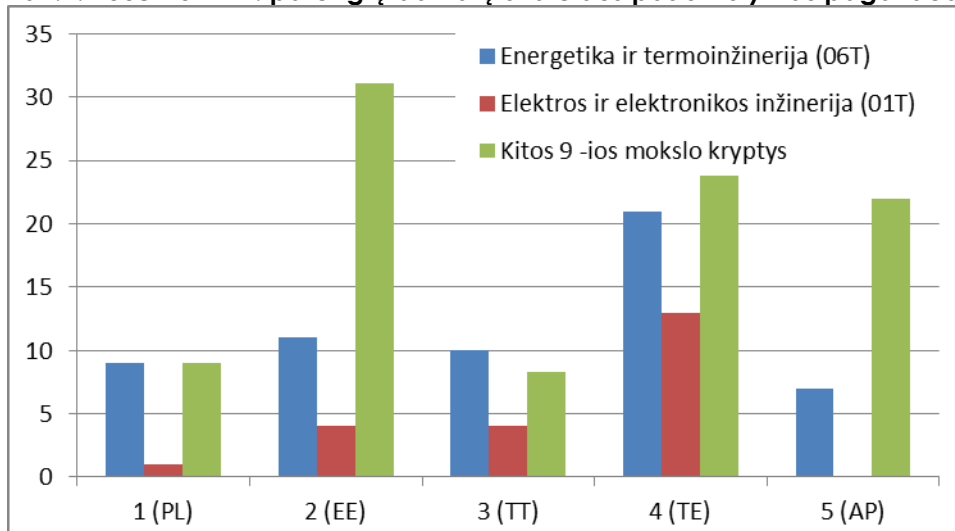
Lentelė 6: 2008-2011 m. parengtų daktarų skaičiaus pasiskirstymas pagal dedamąsias*

Mokslų kryptys	Energetikos sektoriaus darnios raidos planavimas	Efektvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija	Efektvūs energijos tiekimo tinklai	Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliavimo technologijos, integruoti sprendiniai	Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos
Energetika ir termoinžinerija	9	11	10	21	7
Elektros ir elektronikos inžinerija	1	4	4	13	0
Kitos devynios mokslų kryptys (galimai turinčios sąsajas)**	9	31	8	24	22
Viso	19	46	22	58	29

*Pastabos: (a) Apskaičiuota remiantis ekspertų grupės vadovo 11 priskirtų mokslų krypčių: energetika ir termoinžinerija, elektros ir elektronikos inžinerija ir devyniomis galimai turinčiomis sąsajas mokslų kryptimis: ekonomika, statybos inžinerija, medžiagų inžinerija, informatikos inžinerija, informatikos inžinerija, mechanikos inžinerija, fizika, aplinkos inžinerija ir kraštovarka ir biochemija; (b) kitoms devynioms mokslų kryptims daktarų skaičius paskaičiuotas dauginant kryptyje parengtų daktarų skaičių iš šių koeficientų: ekonomika (0.125), statybos inžinerija (0.25), medžiagų inžinerija (0.25), informatikos inžinerija (0.33), mechanikos inžinerija (0.25), fizika (0.20), aplinkos inžinerija ir kraštovarka (0.33) ir biochemija (0.20); (c) Visos „Energetika ir termoinžinerija“ mokslų krypties disertacijos buvo priskirtos jų turinį atitinkančiam dvejų dedamųjų deriniui.

Šaltinis: sudarytą autorių pagal LMT duomenis.

Pav.1: 2008-2011 m. parengtų daktarų skaičiaus pasiskirstymas pagal dedamąsias



* Pastabos: (a) Pateikiamas visas TR WoS mokslų kategorijų, kurias vadovas priskyrė šiai krypčiai, sąrašas; b) Dedamosios priskirtos taip: „1 (PL)“ = Energetikos sektoriaus darnios raidos planavimas, „2 (EE)“ = Efektvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija, „3 (TT)“ = Efektvūs energijos tiekimo tinklai, „4 (TE)“ = Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliavimo technologijos, integruoti sprendiniai, „5 (AP)“ = Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos.

Šaltinis: sudarytą autorių pagal LMT 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 prioritetingos 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. Detalus 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“⁵, kuria siekiama padėti įmonėms tinkamai pasirengti įgyvendinti MTTP veiklos projektus, įvertinti ir sumažinti tokios veiklos nesėkmės riziką; „Intelektas LT“⁶, kuria norima skatinti šalies įmones investuoti į inovaciniams gaminiams, paslaugoms ar procesams kurti reikalingus taikomuosius MTTP; „Intelektas LT+“⁷, 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 apimtis vertinamos analizuojant dvi ES paramos priemonės: „Inoklaster LT“⁸ ir „Inoklaster LT+“⁹. 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 priemonės: „Procesas LT“¹⁰ ir „Lyderis LT“¹¹. 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 prioritetingai kryptčiai, toliau buvo klasifikuojami pagal prioritetingos kryptties dedamąsias (žr. [vadą]). 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 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 MTEPI 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.

⁵ http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001181

⁶ http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001182

⁷ http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001512

⁸ http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001510

⁹ http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001514

¹⁰ http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001519

¹¹ http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001517

2.2. Verslo MTEPI potencialo rodiklių duomenų analizė

2.2.1. Privačios įmonių investicijos MTEPI veiklai

Didžiausios įmonių privačios investicijos MTEP veiklai ir procesų tobulinimui bei technologijų atnaujinimui buvo skirtos neigiamą poveikį aplinkai mažinančių technologijų dedamajai priskirtuose projektuose (žr. 7 lentelę). Klasterių kūrimui daugiausiai investuota energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacinio technologijų, integruotų sprendinių dedamajai priskirtame projekte.

Lentelė 7: Privačių įmonių investicijų MTEPI veiklai apimtys, tūkst. Lt*

Rodikliai	Įmonių privačių investicijų MTEP veiklai apimtys (tūkst. Lt)				Įmonių privačių investicijų klasterių kūrimui apimtys (tūkst. Lt)			Įmonių privačių investicijų procesų tobulinimui ir technologijų atnaujinimui apimtys (tūkst. Lt)		
	Įdėta LT	Įtektas LT	Įtektas LT+	Viso (tūkst. Lt)	Įnoklaster LT	Įnoklaster LT+	Viso (tūkst. Lt)	Procesas LT	Lyderis LT	Viso (tūkst. Lt)
Dedamosios										
Energetikos sektoriaus darnios raidos planavimas	0	584	0	584	0	0	0	0	0	0
Efektyvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija	233	2 078	467	2 778	1 128	0	1 128	38	0	38
Efektyvūs energijos tiekimo tinklai	149	6 328	104	6 581	0	0	0	0	0	0
Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacinio technologijos, integruoti sprendiniai	857	4 101	4 984	9 942	0	5 107	5 107	0	34 105	34 105
Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos	629	7 859	3 595	12 083	0	0	0	118	46 774	46 892
Viso**	1 559	16 582	9 150	27 291	1 128	5 107	6 235	156	80 879	81 035
Krypčiai priskirtų projektų skaičius**	25	18	9	52	1	1	2	4	13	17
Jokioms prioritetinėms kryptims nepriskirtų projektų skaičius***	2	5	0	7	0	0	0	0	0	0

Pastabos: (a) simbolis „-“ reiškia, kad nebuvo projektų; (b) visos sumos suapvalintos iki sveikų skaičių.

** Tie patys projektai ar privačios investicijos šiose grafose nesumuojami. „Įdėta LT“ du projektai, „Įtektas LT“ – keturi projektai priskirti daugiau nei vienai dedamajai. Priemonėse „Įtektas LT+“, „Įnoklaster LT“ ir „Įnoklaster LT+“, „Procesas“ ir „Lyderis LT“ visi projektai buvo priskirti tik vienai iš penkių dedamųjų;

*** Bet kuriai iš sumaniosios specializacijos prioritetinių krypčių nepriskirti nurodytų priemonių projektai.

Šaltinis: sudaryta autorių pagal www.esparama.lt svetainėje pateikiamą informaciją

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

Vertinant verslo MTEPI potencialą buvo išanalizuoti 25 prioritetinei kryptimi priskirti 7-osios bendrosios programos (7BP) projektų, kuriuose dalyvauja Lietuvos verslas (pvz., VŠĮ, UAB), duomenys. Didžiausios privačių investicijų apimtys buvo skiriamos efektyvaus apsirūpinimo energija dedamajai priskirtuose projektuose – apie 4 mln. Lt (žr. 8 lentelę).

Lentelė 8: Privačių investicijų 7BP projektams, kuriuose dalyvauja Lietuvos verslas, apimtys (tūkst. Lt)*

Dedamosios	Privačių investicijų 7-osios bendrosios programos projektams, kuriuose dalyvauja Lietuvos verslas, apimtys (tūkst. Lt)	Priskirtų projektų skaičius	Dedamosios dalis, proc.
Energetikos sektoriaus darnios raidos planavimas	238	1	3 %
Efektyvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija	3 925	8	45 %
Efektyvūs energijos tiekimo tinklai	1 246	4	14 %
Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacinio technologijos, integruoti sprendiniai	2 886	10	33 %
Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos	485	3	6 %
Viso	8 781	26	100 %
Krypčiai priskirtų projektų skaičius		60 (26 verslo, 34 mokslo)	
Jokioms prioritetinėms kryptims nepriskirtų projektų skaičius		26 (7 verslo, 19 mokslo)**	

*Pastabos: (a) visos sumos suapvalintos iki sveikų skaičių; (b) sumos iš eurų į litus konvertuotos 1:3.4528 kursu. (c) simbolis „-“ reiškia, kad nebuvo projektų; (d) vienas projektas priskirtas tik vienai dedamajai.

**Bet kuriai iš sumaniosios specializacijos prioritetinių krypčių nepriskirti 7BP projektai.

Šaltinis: sudaryta autorių pagal MOSTA pateiktus duomenis

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 prioritetingos 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.¹² 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 prioritetingos krypties dedamąsias (žr. analizės objektą) ir skaičiuojama sutarčių kiekvienoje dedamojoje vertė tūkst. Lt. Į analizę neįtrauktos 434 sutartys (369 su Lietuvos ir 65 – užsienio subjektais), kurios nelaikomos MTEP ar kuriose neįmanoma nustatyti MTEP požymių, ar kuriose nėra pateikta informacijos įrodančios MTEP elementus ar sutartys, finansuotos iš kitų lėšų (pvz., ES fondų arba savivaldybių, tokių sutarčių buvo labai mažai – apie 5). Šių sutarčių bendros vertės nebuvo įmanoma nustatyti, nes dažnu atveju duomenys apie vertę nebuvo pateikiami. Į analizę taip pat neįtrauktos 148 sutartys (105 su Lietuvos ir 43 – užsienio subjektais), kurių apimtis buvo mažesnė nei 10 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.¹³ 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 prioritetingos krypties dedamąsias (žr. analizės objektą) ir skaičiuojama projektų kiekvienoje dedamojoje pareiškėjo privačių investicijų vertė (tūkst. Lt).
- 3. Valstybinių mokslo ir studijų institucijų (MSI) vykdomų 2012-2013 m. ūkio subjektų MTEP užsakymų vertė (tūkst. Lt).** Nuo 2012 m. Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūrai (MITA) pavesta koordinuoti priemonę, skirtą valstybinių mokslo ir studijų institucijų vykdomų ūkio subjektų MTEP užsakymų skatinimui¹⁴. Iki tol šią priemonę koordinavo LMT¹⁵. Skatinimo lėšos skiriamos valstybinėms MSI, išskyrus kolegijas. Parama MSI vykdomų ūkio subjektų MTEP užsakymų skatinimui skiriama tik bendrai, pagal MSI ir jos negalima detalčiai išskaidyti pagal užsakymus. Todėl šioje apžvalgoje analizuojami tik MSI vykdomų ūkio subjektų MTEP užsakymų vertės duomenys, prieinami kiekvienam ūkio subjektų užsakymui. Prieinami tik 2012 m. ir 2013 m. duomenys, kuriuos pateikė MITA ir LMT;
- 4. Pagal Aukštųjų technologijų plėtros programą bendriems ūkio subjektų ir mokslo ir studijų institucijų (MSI) projektams skirtos lėšos (tūkst. Lt).** Programos tikslas – padėti plėtoti Lietuvoje jau esamas aukštųjų technologijų kryptis (t.y. biotechnologijos, mechatronikos, lazerių technologijų, informacinių technologijų, nanotechnologijų ir elektronikos), perspektyvias pasaulio mastu ir turinčias mokslinį potencialą, kuris įgalina gaminti produktus, konkurencingus pasaulinėje rinkoje¹⁶. Minimalus projekto vykdytojų skaičius – du, iš kurių vienas yra ūkio subjektas (įmonė, teikianti paraišką), kitas – mokslo ir studijų institucija (MSI). Analizuotos pagal Aukštųjų technologijų plėtros 2011-2013 programą projektams 2012 m. ir 2013 m. skirtos lėšos. Duomenis pateikė programą administruojanti Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūra (MITA).

Atliekant analizę, sutartys ir projektai, priskirti šiai prioritetinei krypti, toliau buvo klasifikuojamos pagal

¹² <http://mokslas.lmt.lt/INSTITUCIJOS/index.php?Metai=2009>

¹³ <http://inocekiai.mita.lt/>

¹⁴ <http://www.mita.lt/lt/nacionalines-programos/ukio-subjektu-uzsakymai/>

¹⁵ <http://www.lmt.lt/lt/nauienos/kvietimai/archive/p75/1-kvietimas-paramai-tde1.html>

¹⁶ <http://www.mita.lt/lt/nacionalines-programos/aukstuju-technologiju-programa/apie/>

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:

- 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 TR WoS mokslo kategorijoms (angl. *Thomson Reuters web of science categories*), kurias kaip prioritetinei krypčiai svarbias priskyrė 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 apimties MTEP sutartis su Lietuvos subjektais įgyvendino, daugiausiai „Inočekių“ pritraukė ir didžiausios vertės ūkio subjektų užsakymus vykdė neigiamą poveikį aplinkai mažinančių technologijų dedamajai priskirtuose projektuose ir užsakymuose (žr. 9 lentelę).

Mokslo ir studijų institucijos didžiausios finansinės apimties MTEP sutartis su užsienio subjektais įgyvendino energetikos sektoriaus darnios raidos planavimo dedamojoje. Daugiausiai lėšų pagal Aukštųjų technologijų plėtros 2011-2013 m. programą mokslo ir studijos gavo efektyvių energijos tiekimo tinklų dedamajai priskirtuose projektuose.

Lentelė 9: Verslo užsakomų mokslinių tyrimų apimtys, tūkst. Lt*

Rodikliai	Sudarytų sutarčių, kurias LMT įvertino kaip apimančias MTEP, vertė (tūkst. Lt)			„Inočekiai LT“ projektų pareiškėjo privačių investicijų vertė (tūkst. Lt)	MSI vykdomų 2012-2013 m. ūkio subjektų MTEP užsakymų vertė (tūkst. Lt)			Pagal Aukštųjų technologijų plėtros programą bendriems ūkio subjektų ir MSI projektams skirtos lėšos (tūkst. Lt)
	Su Lietuvos subjektais	Su užsienio subjektais	Viso		LMT koordinuoti projektai 2012	MITA koordinuoti projektai 2013	Viso	
Dedamosios								
Energetikos sektoriaus darnios raidos planavimas	898	1 145	2 043	9	-	374	374	-
Efektyvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija	2 386	38	2 424	44	-	10	10	-
Efektyvūs energijos tiekimo tinklai	809	133	942	-	113	41	154	374
Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacijos technologijos, integruoti sprendiniai	2 356	1 057	3 413	80	120	422	542	220
Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos	4 055	1 065	5 120	109	284	312	595	-
Viso	8 113 (žr. c pastabą)	2 373 (žr. c pastabą)	10 486 (žr. c pastabą)	182 (žr. d pastabą)	516	1 158	1 675	594
Krypčiai priskirtų projektų/ sutarčių skaičius	49** (žr. c pastabą)	17** (žr. c pastabą)	66** (žr. c pastabą)	31 (žr. d pastabą)	11	24	35	3
Jokioms prioritetinėms kryptims nepriskirtų projektų/ sutarčių skaičius	25	11	36***	10				

* Pastabos: (a) „-“ reiškia, kad nebuvo projektų; (b) visos sumos suapvalintos iki sveikų skaičių; (c) Su Lietuvos subjektais sudarytose sutartyse, kurias LMT įvertino kaip apimančias MTEP, 15 sutarčių priskirta dvejoms dedamosioms, su užsienio subjektais sudarytose sutartyse – keturių; (d) „Inočekių“ programoje devyni projektai priskirti dvejoms dedamosioms; (e) Keturi MSI vykdomi ūkio subjektų MTEP užsakymai priskirti dvejoms ar visoms trimis dedamosioms; (f)

MSI vykdomi ūkio subjektų užsakymai ir pagal Aukštųjų technologijų plėtros programą bendri ūkio subjektų ir MSI projektai buvo priskirti tik vienai dedamajai.

** To paties projekto 2009, 2010 ir 2011 m. sutartys laikomos trimis sutartimis.

*** Į analizę neįtrauktos 434 sutartys (369 su Lietuvos ir 65 – užsienio subjektais), kurios nelaikomos MTEP ar kuriose neįmanoma nustatyti MTEP požymių, ar kuriose nėra pateikta informacijos įrodančios MTEP elementus ar sutartys, finansuotos iš kitų lėšų (pvz., ES fondų arba savivaldybių, tokių sutarčių buvo labai mažai – apie 5). Šių sutarčių bendros vertės nebuvo įmanoma nustatyti, nes dažnu atveju duomenys apie sutarties vertę nebuvo pateikiami. Į analizę neįtrauktos 148 sutartys (105 su Lietuvos ir 43 – užsienio subjektais), kurių apimtis buvo mažesnė nei 10 tūkst. Lt. Šaltinis: sudarytą autorių pagal LMT (MTEP apimančios sutartys, ūkio subjektų užsakymai) ir MITA („Inočekia LT“, ūkio subjektų užsakymai, Aukštųjų technologijų plėtros programos projektai) pateiktus duomenis.

3.2.2. Bendros mokslo ir verslo publikacijos

Bendrų, mokslo ir verslo publikacijų buvo 22 iš 30 prioritetinei krypčiai priskirtų TR WoS mokslo kategorijų (žr. 10 lentelę). Kiekvienoje žemiau išskirtose dedamosiose teko maždaug apylygis skaičius publikacijų:

- Efektyvaus apsirūpinimo energija dedamojoje – tarpdisciplininio medžiagų mokslo (39 publikacijos) ir civilinės inžinerijos (11) mokslo kategorijose;
- Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacijos technologijų, integruotų sprendinių dedamojoje – taikomosios fizikos (43 publikacijos), branduolinių technologijų mokslų (12) mokslo kategorijose;
- Neigiamą poveikį aplinkai mažinančių technologijų dedamojoje – gamtos mokslų (33 publikacijos), tarpdisciplininės chemijos (14) mokslo kategorijose.

Efektyvių energijos tiekimo tinklų dedamojoje teko kiek mažiau publikacijų – 36 publikacijos elektronikos ir elektros inžinerijos mokslo kategorijoje. Energetikos sektoriaus darnios raidos planavimo dedamajai priskirtoje mokslo kategorijoje publikacijų nebuvo.

Lentelė 10: Mokslo ir verslo publikacijų skaičius pagal TR WoS mokslo kategorijas*

Mokslo kategorija (angl. k.)	Dedamoji	Mokslo-verslo publikacijų skaičius
Physics applied	4(TE)	43
Materials science multidisciplinary	2(EE)	39
Engineering electrical electronic	3(TT)	36
Environmental sciences	5(TE)	33
Chemistry multidisciplinary	5(TE)	14
Nuclear science technology	4(TE)	12
Engineering civil	2(EE)	11
Engineering mechanical	4(TE)	6
Nanoscience nanotechnology	4(TE)	6
Engineering environmental	5(TE)	4
Meteorology atmospheric sciences	2(EE)	4
Energy fuels	4(TE)	2
Thermodynamics	2(EE)	2
Computer science information systems	2(EE)	1
Construction building technology	2(EE)	1
Engineering manufacturing	4(TE)	1
Engineering multidisciplinary	2(EE)	1
Environmental studies	5(TE)	1
Geology	4(TE)	1
Materials science ceramics	2(EE)	1
Soil science	2(EE)	1
Water resources	5(TE)	1
Architecture	2(EE)	0
Automation control systems	2(EE)	0
Engineering geological	4(TE)	0
Materials science biomaterials	2(EE)	0
Materials science characterization testing	4(TE)	0
Physics nuclear	4(TE)	0
Planning development	1(PL)	0
Telecommunications	3(TT)	0

* Pastabos: (a) Pateikiamas visas TR WoS mokslo kategorijų, kurias vadovas priskyrė šiai krypčiai, sąrašas; b) Dedamosios priskirtos taip: „1“ = Energetikos sektoriaus darnios raidos planavimas, „2“ = Efektyvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija, „3“ = Efektyvūs energijos tiekimo tinklai, „4“ = Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliacijos technologijos, integruoti sprendiniai, „5“ = Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos. Šaltinis: sudaryta autorių remiantis Thomson Reuters duomenų bazių duomenimis, gautais 2013 m. spalio mėn.

4. APRIBOJIMAI

Atliekant tyrimą, dėl duomenų nepakankamumo ir neišsamumo bei dėl socialinės tikrovės kompleksškumo, 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 krypčiai 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 ir prieinami 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). Pavyzdžiui, vertinant investicijas į infrastruktūrą, buvo remtasi Slėnių/ NKP projektų apklausa. Ne visi projektai pateikė informaciją, todėl ji gali būti nepilna.

Antra, tie patys antriniai duomenys buvo naudojami skirtingiems rodikliams įvertinti (pvz., ES paramos informacija). Todėl gali būti informacijos asimetrija – jeigu viena sritis yra stipri ir ji atsikartoja daug kartų – jos svoris išauga (pvz., bibliometriniuose rodikliuose).

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

Ketvirta, 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 skaičius 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 citavimo rodiklį;
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 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 kryptų ir jų dedamųjų sąrašą. Ilgainiui tiek prioritetinių kryptų, tiek dedamųjų sudėtis ir jų turinys keitėsi.

IŠVADOS

Apibendrinti atskirų rodiklių analizės rezultatai rodo, kad didžiausias bendras MTEPI potencialas slypi „Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliavimo technologijos, integruoti sprendiniai“, „Efektyvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija“ ir „Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos“ dedamosiose.

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

Didžiausias mokslo MTEPI potencialas buvo „Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliavimo technologijos, integruoti sprendiniai“ ir „Efektyvus (galutinio vartotojo) apsirūpinimas energija“ dedamosiose.

Didžiausias verslo MTEPI potencialas buvo „Energijos gavybos, transformavimo ir akumuliavimo technologijos, integruoti sprendiniai“ ir „Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos“ dedamosiose.

Didžiausias mokslo ir verslo bendradarbiavimo potencialas buvo „Neigiamą poveikį aplinkai mažinančios technologijos“ dedamojoje.

BIBLIOGRAFIJA

1. Valinčius, G., "Research Potential in Lithuania". Background discussion paper to support development of Smart Specialization Strategy in Lithuania", Vilnius, 2013;
2. MOSTA (2012a). *Lietuvos MTEP, studijų ir inovacijų būklės apžvalga. Priedai*;
3. MOSTA (2012 b). *Slėnių projektų ir JTP stebėsenos vadovas (D.1.4): Integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų (Slėnių) bei Jungtinių tyrimų programų stebėsenai reikalingos sistemos sukūrimas ir įgyvendinimas*. 2012 m. birželio 6 d., Versija: v0.4.

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=000bdd5380001182

http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001512

http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001510

http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001514

http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001519

http://www.esparama.lt/priemone?priem_id=000bdd5380001517

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

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

<http://www.lmt.lt/lt/naujienos/kvietimai/archive/p75/i-kvietimas-paramai-tde1.html>

<http://www.mita.lt/lt/nacionalines-programos/ukio-subjektu-uzsakymai/>

<http://www.mita.lt/lt/nacionalines-programos/aukstuju-technologiju-programa/apie/>

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.

Nr.	Rodiklių grupė	Rodikliai	Šaltinis
1.	MOKSLO MTEPI POTENCIALO RODIKLIAI	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
2.		(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) agreguotasis citavimo rodiklis. Duomenys renkami pagal detalesnę Thomson Reuters Web of Science duomenų bazėje naudojamą mokslo kategorijų klasifikaciją.	Thomson Reuters Web of Science duomenų bazė
3.		Lietuvos mokslo tarybos nacionalinės mokslų programos (NMP) projektų vertė (tūkst. Lt)	LMT NMP veiklos ataskaitos iš http://www.lmt.lt/lt/mkf/nmp.html
4.		Lietuvos mokslo ir studijų institucijų, dalyvaujančių 7-oje bendrojoje programoje (ZBP), projektų vertė (tūkst. Lt)	MOSTA pateikti duomenys
5.		2008-2011 m. parengtų doktorantų skaičius	LMT duomenys
6.	VERSLO MTEPI POTENCIALO RODIKLIAI	Įmonių privačių investicijų MTEP veiklai apimtis (tūkst. Lt) įgyvendinant projektus, finansuotus pagal „Idėja LT“, „Intelektas LT“ ir „Intelektas LT+“ priemones.	Finansuotų projektų informacija (www.esparama.lt)
7.		Įmonių privačių investicijų klasterių kūrimui apimtis (tūkst. Lt) įgyvendinant projektus, finansuotus pagal priemones „Inoklaster LT“ ir „Inoklaster LT+“.	Finansuotų projektų informacija (www.esparama.lt)
8.		Įmonių privačių investicijų procesų tobulinimui ir technologijų atnaujinimui apimtis (tūkst. Lt) įgyvendinant projektus, finansuotus pagal priemones „Procesas LT“ ir „Lyderis LT“.	Finansuotų projektų informacija (www.esparama.lt)
9.		Privačių investicijų 7-osios bendrosios programos projektams, kuriuose dalyvauja Lietuvos verslas, apimtis (tūkst. Lt)	MOSTA pateikti duomenys
10.	MOKSLO IR VERSLO BENDRADARBIAVIMO POTENCIALO RODIKLIAI	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 (http://ataskaita.lmt.lt/)
11.		„Inočekiai LT“ projektų pareiškėjo privačių investicijų vertė (tūkst. Lt)	MITA pateikti duomenys
12.		Valstybinių mokslo ir studijų institucijų (MSI) vykdomų 2012-2013 m. ūkio subjektų MTEP užsakymų vertė (tūkst. Lt)	MITA ir LMT pateikti duomenys
13.		Pagal Aukštųjų technologijų plėtros programą bendriems ūkio subjektų ir mokslo ir studijų institucijų (MSI) projektams skirtos lėšos (tūkst. Lt)	MITA pateikti duomenys
14.		Bendros mokslo-verslo publikacijų skaičius.	Thomson Reuters Web of Science duomenų bazė. Duomenis išrinko ir apdorojo MOSTA

Šaltinis: sudaryta autorių