



NACIONALINĖS PLĖTROS INSTITUTAS
NATIONAL DEVELOPMENT INSTITUTE

**VIEŠOJO SEKTORIAUS MOKSLINIŲ TYRIMŲ IR STUDIJŲ
INFRASTRUKTŪROS ANALIZĖ**

II ATASKAITA

VILNIUS 2007



Projektą finansuoja Lietuvos Respublika. Projektą iš dalies remia Europos Sąjunga.
Atlikta Švietimo ir mokslo ministerijos užsakymu.

Projektą vykdo

Švietimo ir mokslo ministerijos
ES paramos koordinavimo departamentas bendradarbiaudamas su
Mokslo ir technologijų bei Studijų departamentais
A. Volano 2/7, LT-01516 Vilnius
Tel. (5) 219 1176, (5) 219 1177
www.smm.lt/es_parama

Tyrimą atliko

Viešoji įstaiga Nacionalinės plėtros institutas
Goštauto g. 12-122, LT-01108 Vilnius
Tel. 8 659 05605, el. p. npi@npi.lt
www.npi.lt

Pagrindinis ekspertas dr. Gintaras Valinčius
Ekspertai hab. Dr. Vytautas Daujotis, Romuald Urbanovič, Vytautas Ruolia, Vilija Jankauskienė;
Rimantas Rauleckas, Laura Šerytė, Gailė Sakalaitė, Renata Navikaitė, Jūratė Zabelaitė
Projekto vadovas Mindaugas Kiznis

Tyrimo vykdytojas prisiima atsakomybę už ataskaitos turinį ir kalbą.

© Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija, 2007

TURINYS

ĮVADAS.....	4
1. MOKSLO IR STUDIJŲ SISTEMOS INFRASTRUKTŪROS LIETUVOJE ANALIZĖ.....	6
1.1 Bendroji esamos situacijos charakteristika	6
1.2. LR Seimo ir Vyriausybės iniciatyvos mokslo ir studijų sistemos infrastruktūros plėtros klausimais.....	8
1.3. Užsienio ekspertų išvados/rekomendacijos Lietuvai infrastruktūros plėtros ir valdymo klausimais.....	15
2. ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJOS APKLAUSA LIETUVOS MOKSLINIŲ TYRIMŲ INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS POREIKIAMS NUSTATYTI.....	17
2.1 Bendroji statistinė anketų analizė – esama MTIS situacija, nacionalinė egzistuojančių infrastruktūrų dimensija, galimybės integruotis į tarptautinius tinklus, egzistuojančios teisinės bazės trūkumai, trukdantys MTIS plėtrai ir efektyviam valdymui	17
2.2 Apklausos anketų analizė pagal tematines tyrimų kryptis	25
2.2.1 Humanitariniai ir socialiniai mokslai	25
2.2.2 Fiziniai mokslai ir technologijos	38
2.2.3 Biomedicinos mokslai ir gamtos apsauga	51
2.2.4 Informacinės technologijos	67
3. IŠVADOS IR SIŪLYMAI DĖL MODERNAUS INFRASTRUKTŪRŲ VALDYMO MODELIO SUKŪRIMO	73
3.1 Svarbiausios spęstinos problemos.....	73
3.2 Siūlomi sprendimai	74
4. PRIEDAI	79
4.1. Priedas 1. I ir II grupės MTIS plėtros proceso modelis.	79
4.2. priedas 2. MTIS investicijų grupės.	80
4.3. Priedas 3. Akronimų ir sutrumpinimų sąrašas	81
4.4. Priedas 4. Bendraeuropinės mokslinių tyrimų infrastruktūros ir jų plėtros iniciatyvos.....	83
4.4.1. Bendraeuropiniai tyrimų centrai.....	83
4.4.2. Daugiašaliai susitarimai dėl bendro naudojimo infrastruktūrų	84
4.4.3 Europos tyrimų infrastruktūros strategijos forumas (ESFRI)	85
4.5. Priedas 5. Mokslo ir studijų sistemos infrastruktūra ir jos valdymo modelių užsienio šalyse apžvalga – nuosavybės formos, valdymo ir infrastruktūrų plėtros principai.	87
4.5.1. Danija	87
4.5.2. Suomija.....	89
4.5.3. Jungtinė Karalystė	92
4.6. Priedas 6. Sutrumpinta studijos santrauka.....	98

IVADAS

Mokslinės tyrimo infrastruktūros šioje studijoje yra priemonių visuma, kurios suteikia mokslinei bendruomenei galimybes vykdyti fundamentaliuosius ir taikomuosius tyrimus. Jos gali būti siaurai specializuotos, naudojamos išimtinai vienos ar kitos tematinės srities darbams vykdyti, tačiau jos gali būti ir tarpdisciplininės, skirtos kelių mokslo krypčių tyrimams. Jos gali būti sutelktos vienoje vietoje ar išsklaidytos, tinklinės, taip pat virtualiosios. Tai bibliotekos, duomenų bazės, sociologinės apklausos, humanitarinių tyrimų tinklai, biologiniai archyvai ir repositoriumai, komunikacijų tinklai, tyrimo laivai ir lėktuvai, orbitiniai palydovai ir kosminės stotys, teleskopai ir pakrančių stebėjimo stotys, ypatingo švarumo patalpos, instrumentai bei jų rinkiniai specifiniams tyrimams atskirose tematinėse kryptyse vykdyti, sinchrotronai, greitintuvai ir kt.

Iki maždaug 4–5 praėjusio amžiaus dešimtmečių mokslinių infrastruktūrų kūrimas tiek planavimo/projektavimo, tiek kūrimo ir eksploatacijos stadijose buvo pačių mokslo institucijų ir vietos valdžios kompetencijos sritis. Sparti karinių technologijų plėtra, prasidėjusi II pasaulinio karo ir pokario metais, ypač branduolinės fizikos ir kosminių programų srityje, o vėliau vis labiau spartėjanti technologinė pažanga skaičiavimo telekomunikacijų ir biomokslų srityse iš esmės pakeičia situaciją. Mokslinių tyrimų kaina išauga iki tokio lygio, kad mokslinių infrastruktūrų kūrimas ir jų veiklos palaikymas tampa tik valstybės pagalba išsprendžiamu uždaviniu. Tampa visiškai akivaizdu, jog tik tos šalys, kurių vyriausybės imasi finansinės infrastruktūrų kūrimo naštos, gali vykdyti mokslinius tyrimus ir konkuruoti inovacijų ir mokslinių žinių komercializacijos srityse. Sparčiai vystantis technologijoms ir žinių kūrimo mastams, paskutiniaisiais XX amžiaus dešimtmečiais susiduriama su nauja realybe – moksliniai tyrimai ir mokslinių tyrimų infrastruktūros kainos daugelyje strateginių mokslinių tyrimų krypčių pasiekia išties astronominį lygį, todėl tarpvalstybinė kooperacija tampa ne vien tik geros valios valstybių tarpusavio santykiuose išraiška, bet ir priemonė išlikti konkurentabiliems mokslinių tyrimų erdvėje. Laikai, kai didieji kosminiai ar termobranduolinės energijos projektai buvo įnirtingos tarpvalstybinės konkurencijos arena, baigėsi. Žinoma, tai nereiškia, kad konkurencija tarp valstybių baigėsi iš viso. Išlieka daugybė smulkesnių ar stambesnių mokslinių tyrimų ir inovacijų sričių, kurios tiesiogiai lemia ne tik komercinę valstybių ir regionų sėkmę, bet ir socialinę valstybių plėtrą, galų gale ir išlikimo kaip kultūriškai suverenaus globaliojo pasaulio vieneto galimybes. Iš kitos pusės būtent šios sritys lemia atskirų valstybių galimybę dalyvauti tarptautiniuose ir globaliuose mokslinių tyrimų projektuose, nustatyti tokių tyrimų prioritetus ir kryptis. Atsižvelgiant į šiuolaikinių mokslo žinių strateginę vertę, veikiančią valstybių ekonominę ir politinę galią, galime prognozuoti, kad šalys, kurių vyriausybės dėl vienu ar kitu priežasčių nutars, jog moksliniai tyrimai – per didelė prabanga, ateityje virs pilkosiomis dėmėmis pasaulio mokslo ir inovacijų žemėlapyje ir pasmerks savo piliečius atsilikti ne tik ekonomiškai, socialiai ir kultūriškai, bet galbūt ir sunykti politiškai.

Valstybės dalyvavimo mokslinių tyrimų infrastruktūros palaikymo, plėtros ir valdymo požiūriu, Lietuva yra svarbioje kryžkelėje. Iš vienos pusės, narystė Europos Sąjungoje atvėrė Lietuvos mokslininkams kelius į pačias geriausias Europos mokslinių tyrimų laboratorijas, atvėrė jiems materialinius ir nematerialiuosius resursus kurti naujas žinias bei dalyvauti tarptautinėje mokslinių žinių gamybos rinkoje kartu su senosios Europos šalių mokslininkais. Iš kitos pusės, tam, kad atvertos durys netaptų durimis su vienpusiu intelektinio šalies potencialo ir protų judėjimu iš Lietuvos į vakarus, būtina imtis visų valstybei prieinamų priemonių stiprinti egzistuojančias ir kurti naujas mokslinių tyrimų infrastruktūras. Jos turi ne tik užtikrinti būtiniausias mokslinių tyrimų sąlygas, bet ir tapti bent jau Rytų Europos regiono traukos lauku bei materialiuoju pagrindu šaliai įsitvirtinti vis labiau besispecializuojančioje Europos mokslinių tyrimų erdvėje. Atsižvelgiant į augančias kainas bei ribotus šalies finansinius išteklius, šiuolaikinių mokslinių tyrimų infrastruktūrų plėtros ir valdymo uždavinys negali būti paliktas strateginio planavimo užribyje. Valstybė privalo aktyviai dalyvauti planuojant ir įgyvendinant

infrastruktūrų plėtros strategijas. Atsakymas į klausimą, koku būdu tai turi vykti, kaip nustatyti valstybės strateginius prioritetus, kaip išlaikyti balansą tarp mokslininkų poreikio ir šalies galimybių, nėra paprastas. Su šiuo ir kitais panašiais klausimais susiduria ne tik Lietuva ir jos artimiausios kaimynės, bet ir kitos pasaulio šalys bei valstybių susivienijimai, siekiantys patekti ir įsitvirtinti tarp modernių valstybių, kurios ne tik naudoja, bet ir kuria žinias, taigi ir diktuoja technologinės pažangos raidą.

Šios studijos tikslas yra pažvelgti į dabartinę Lietuvos situaciją mokslinių tyrimų infrastruktūros plėtros, valdymo bei efektyvaus naudojimo aspektais. Studijos turinį apibrėžia „Techninės užduoties“ 5.1.2 skyrius, pagal kurį vienas iš darbo rezultatų turi būti moderniai valdomos viešojo sektoriaus mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūros, suteikiančios galimybes naudotis infrastruktūra ne tik vartotojams iš mokslo ir studijų institucijų, bet ir iš žinioms imlaus verslo sektoriaus, modelis (tinklinis ir kiti alternatyvūs variantai), kurio pagrindu būtų rengiami atskirų nacionalinių kompleksinių programų, kurios sudarys „Bendrąją nacionalinę kompleksinę programą“, projektai. Studijos rašymo metu LR Švietimo ir mokslo ministerija pirmą kartą istorijoje atliko Lietuvos mokslinės bendruomenės apklausą, kurios tikslas buvo išsiaiškinti mokslinių tyrimų infrastruktūrų būklę bei nustatyti jų plėtros poreikį, identifikuojant problemas, trukdančias efektyviai naudoti infrastruktūras. Apklausos rezultatų analizė yra įtraukta į šią studiją, o jos galutinis tikslas yra pasiūlyti modernų modelį, kuris apimtų infrastruktūros kūrimą, plėtrą bei optimalų valdymą, užtikrinantį Lietuvos mokslininkų galimybes bendrai naudotis nacionalinio lygio mokslinių tyrimų resursais. Šios studijos ataskaitos prieduose yra pabandyta pažvelgti į užsienio šalių, pirmiausia Europos – Danijos, Suomijos ir Jungtinės Karalystės – bei Jungtinių Amerikos Valstijų patirtis infrastruktūrų plėtros ir valdymo srityje. Minėtos šalys turi išvystytus mokslinių tyrimų infrastruktūros tinklus bei ilgametę kryptingo ir planingo kūrimo patirtį, kuria vienu ar kitu mastu galima būtų pasinaudoti modernizuojant Lietuvos mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūras.

1. MOKSLO IR STUDIJŲ SISTEMOS INFRASTRUKTŪROS LIETUVOJE ANALIZĖ

1.1 Bendroji esamos situacijos charakteristika

Šiuo metu Lietuvoje, atsižvelgiant į šalies dydį, yra itin daug mokslinius tyrimus vykdančių viešojo sektoriaus institucijų: 15 universitetų, 17 valstybės mokslo institutų, 18 universiteto mokslo institutų, 8 valstybinės mokslo įstaigos. Didelis kiekis mokslinių tyrimų įstaigų lemia, jog daugeliui institucijų trūksta kritinės masės – esami ištekliai, tiek žmogiškieji, tiek materialieji – yra išsklaidyti, negali užtikrinti mokslinių tyrimų kokybės, tarpdiscipliniškumo, nesudaro sąlygų kompleksiniams tyrimams vykdyti.

Ir pačios mokslinių tyrimų institucijos,¹ ir užsienio ekspertai² akcentuoja, jog egzistuoja rimta problema – bloga didelės dalies MTIS būklė. Materialioji MTIS įranga yra pasenusi, likusi iš tarybinių laikų, neatitinkanti šiuolaikinių reikalavimų, neleidžia užtikrinti aukščiausios kokybės ir tarptautinio lygio tyrimų. Ypač tai sietina su biomedicinos ir gamtos apsaugos (BMGA) bei fizinių mokslų ir technologijų (FMT) sritimis, kurioms materialioji MTIS yra esminė MTEP kokybės užtikrinimo sąlyga. Bendra, visoms tyrimų institucijoms būtina MTIS – pastatai, laboratorijos, kabinetai – taip pat yra pasenę, neretai reikalaujantys neatidėliotino remonto. Informacinė MTIS, kuri dėl spartaus informacinių technologijų ir komunikacijų vystimosi pasauliniu mastu nuolat tobulėja, nėra pakankamai atnaujinama. Reikia pažymėti, jog per 17 nepriklausomos Lietuvos metų nebuvo pabandyta sistemiškai pažvelgti į viešojo sektoriaus MTIS būklę bei jos apimtį. Objektivių duomenų nebuvimas lėmė labai spekuliatyvias diskusijas apie šalies mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūros plėtros poreikius.

Pagrindinės MTIS yra išsidėsčiusios didžiuosiuose Lietuvos miestuose. Kai kurios jų savo pobūdžiu yra bendro naudojimo tinklinio tipo infrastruktūros:

- Lietuvos akademių bibliotekų tinklas (LABT), kuriantis Lietuvos virtualią biblioteką LVB, automatizuojant bibliotekas, unifikuojant paiešką bei priėjimą prie elektroninių informacijos šaltinių ir virtualių paslaugų. LABT sudaro 16 Lietuvos universitetinių bibliotekų, 20 kolegijų bibliotekos, Lietuvos mokslų akademijos biblioteka ir 39 valstybinių mokslo institutų bibliotekos (remiantis 2004 m. duomenimis);
- Lietuvos mokslo ir studijų kompiuterių tinklas LITNET, jungiantis Lietuvos mokymo, mokslo ir tyrimo institucijas bei teikiantis duomenų perdavimo ir interneto paslaugas visoms aukštosios mokykloms, mokslo institutams, kitoms mokslo ir studijų sistemos institucijoms, daugeliui švietimo ir kultūros įstaigų, bibliotekų bei muziejų;
- Lietuvos distancinio mokymosi tinklas LieDM, įkurtas 2001 metais³ kaip sudėtinė programos „Informacinės technologijos mokslui ir studijoms“ dalis, disponuojantis vaizdo konferencijų studijomis, nuotolinio mokymosi centrais ir klasėmis, kompiuterizuotomis darbo vietomis.

Be minėtų bibliotekų, distancinio mokymosi bei kompiuterinių tinklų Lietuvoje iki pastarųjų metų beveik nebuvo nacionalinio masto MTIS, tokių kaip kolektyvinio naudojimo instrumentų, duomenų bazių bei kitų stambaus masto infrastruktūrinių resursų. Iš vienos pusės tai lėmė gana kuklios valstybinės investicijos į mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūras per pastaruosius 17 nepriklausomos valstybės metų. Iš kitos pusės, Lietuvos mokslinių tyrimų ir

¹ Žr. šios ataskaitos 3.5 skyrių: „Švietimo ir mokslo ministerijos apklausa Lietuvos mokslinių tyrimų infrastruktūros plėtros poreikiams nustatyti. Anketų analizė“.

² Atviro koordinavimo metodo (AKM) mišriosios politikos ekspertų grupės įvertinimo ataskaita. Šalies ataskaita: Lietuva, 2007 m. birželio mėn.

³ ŠMM ministro 2001-01-30 įsakymas Nr. 115.

studijų institucijų gausa, tematinė fragmentacija, kritinės institucinės masės nebuvimas ir riboti valstybės finansiniai resursai neskatino mokslo ir studijų sistemos dalyvių jungtis į tinklus, stambesnius konsorciumus, kurie galėtų padėti išvengti smulkmenišką infrastruktūrai skiriamų lėšų sklaidos. Visa tai ir valstybinės strategijos (*vide infra*) mokslinės infrastruktūros plėtros klausimų nebuvimas lėmė, jog nuo 1990 iki maždaug 2003 metų Lietuvoje mokslinių tyrimų ir studijų bazė išliko neatnaujinta, moksliniai tyrimai buvo vykdomi naudojant sovietinių laikų resursus.

Situacija pamažu ėmė keistis, Lietuvai įstojus į Europos Sąjungą. Deja, pirmajame ES paramos etape (2004–2006) mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūra netapo valstybės prioritetu plėtojant socialinę ir ekonominę infrastruktūrą⁴. Pavyzdžiui, bendrajame programavimo dokumente, kurį nutarimu patvirtino premjero A. Brazausko vyriausybė, mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūros plėtros uždavinys formuluojamas taip: „3. Sukurti sąlygas formuoti dinamišką Lietuvos mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros bazę“. Taigi nepaisant to, kad šiame etape net nebuvo keliamas uždavinys iš esmės atnaujinti tyrimų ir studijų infrastruktūras, o tik miglotai išsipareigota „sukurti sąlygas formuoti... MTEP bazę“, visgi Europos sąjungos struktūriniai fondai tapo pirmuoju šaltiniu, leidusiu nors iš dalies modernizuoti Lietuvos MTIS. 2005 m. balandžio mėn. buvo pasirašytos pirmosios 9 sutartys ES SF paramai gauti, kurių tikslas – plėtoti mokslo ir studijų sistemos infrastruktūrą, atnaujinti bazinę įrangą, diegti modernias informacijos technologijas bei gerinti teikiamų paslaugų kokybę. Bendra infrastruktūros projektų suma siekė beveik 40 mln. Lt.⁵ Kitais, 2006, metais buvo priimtas sprendimas dėl 17 infrastruktūros atnaujinimo projektų⁶ bendrai investicijų sumai, siekiančiai apie 55 mln. Lt, vėliau dar apie 6 mln. Lt⁷ Vilniaus universiteto projektui studijų ir mokslinių tyrimų bazės stiprinimui strateginėse modernių biomokslų srityse. Žinoma, šios lėšos yra labai nedidelės, palyginus su kitoms priemonės skiriamomis lėšomis. Todėl tenka konstatuoti, jog Lietuva praleido galimybę iš esmės modernizuoti MTIS pirmajame ES paramos etape.

Lietuvos įstojimas į ES atvėrė Lietuvos mokslinių tyrimų institucijoms platesnes galimybes prieiti ir prie kitų ES finansinių mokslinių tyrimų resursų, pavyzdžiui 6-osios Bendrosios programos paramos šaltinių. Tačiau kol kas gana nedaug Lietuvos mokslinių tyrimų institucijų įsijungė į tarptautinio mokslinio bendradarbiavimo projektus, taigi ir sugebėjo tiesiogiai pasinaudoti tarptautiniais finansavimo šaltinių teikiamomis galimybėmis. Remiantis statistiniais 6-osios bendrosios programos duomenimis⁸, 1579 Lietuvos dalyviai dalyvavo teikiant 1321 projektus, iš kurių finansavimui atrinkti 262. Bendras sėkmės rodiklis siekė ~20 %, o kontraktų suma – ~86 mln. Lt. Lietuvos dalyviai buvo tik 18 projektų koordinatoriai, tačiau pateikta statistika rodo nemažą Lietuvos mokslinių institucijų ir kolektyvų potencialą pritraukti į Lietuvą išorines tarptautinių programų lėšas. Tos galimybės, be abejo, žymiai išaugtų, jeigu būtų įvykdytas esminis Lietuvos MTIS atnaujinimas. Reikia pastebėti, jog dėl tam tikrų specifinių EK teikiamos paramos per bendrąsias programas taisyklių, lėšų dalis, kuri gali būti iš principo panaudota infrastruktūrai atnaujinti arba instrumentams įsigyti, yra gana ribota. Tai susiję su tuo, jog programos projektų lėšomis gali būti dengiama tik ta ilgalaikio naudojimo instrumentų kainos dalis, kuri lygi pagal nacionalinius įstatymus ir poįstatyminius aktus nustatyta

⁴ Lietuvos 2004–2006 metų bendrasis programavimo dokumentas. LR Vyriausybės nutarimas Nr. 935 (Žin., 2004, Nr.123-4486).

⁵ 2005 m. pasirašytų paramos sutarčių sąrašas:

http://www.cpva.lt/get_file.php?file=L2hvbWUvc3FsaHVkZi9tL21fZmlsZXMvd2ZpbGVzL2ZpbGUxMDU0LnBkZjtQYXNpcmHweXR1IHN1dGFyY211IHhcmFzYXNfSSBncnVwZSBfMl8ucGRmOzs=

⁶ ŠMM ministro įsakymas ISAK-1138 dėl paramos infrastruktūrai atnaujinti skyrimo:

http://www3.lrs.lt/pls/inter2/dokpaieska.showdoc_l?p_id=278698&p_query=&p_tr2=

⁷ ŠMM įsakymas ISAK-2106 dėl paramos skyrimo:

http://www3.lrs.lt/pls/inter2/dokpaieska.showdoc_l?p_id=286074&p_query=&p_tr2=

⁸ Lietuvos dalyvavimas Europos sąjungos 6-ojoje bendrojoje programoje. Sėkmės pavyzdžiai. Tarptautinių mokslo ir technologijų plėtros programų agentūra, 2007. Vilnius. ISBN 978-9955-581-92-5. Ištekiai internete:

http://www.tpa.lt/files/6BP_sekmes_pvz.pdf

nusidėvėjimo per projekto trukmę vertei. Tai reiškia, kad šiuo metu pagrindinis Lietuvos MTIS atnaujinimo šaltinis yra šalies vidiniai finansiniai resursai ir ES paramos fondai, administruojami LR vyriausybės.

1.2. LR Seimo ir Vyriausybės iniciatyvos mokslo ir studijų sistemos infrastruktūros plėtros klausimais

Infrastruktūrų plėtra Lietuvoje yra deklaruojama įvairaus lygio valstybės vystymosi ir valdymo dokumentuose, kurie apžvelgiami šiame skyriuje chronologine LR strateginių dokumentų skelbimo tvarka.

Valstybės ilgalaikės raidos strategija⁹, kurios pagrindinis tikslas – „sukurti aplinką šalies materialinei ir dvasinei gerovei plėtoti, kurią apibendrintai nusako žinių visuomenė, saugi visuomenė ir konkurencinga ekonomika“, deklaruoja ypatingą žinių visuomenės. Tačiau mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūra nėra minima kaip vienas esminių ilgalaikės valstybės raidos prioriteto „Žinių visuomenės“ įgyvendinimo elementų. Pavyzdžiui, esamos situacijos SSGG analizėje mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūra nėra minima, nors susidėvėjusi transporto bei pasenusi kultūros objektų infrastruktūra įvardijamos kaip valstybės silpnybės. Tačiau dokumento dalyje, susijusioje su „Žinių visuomenės“ prioriteto krypties „Mokslas ir švietimas“ įgyvendinimu, yra numatyti uždaviniai, tiesiogiai ar netiesiogiai susiję su MTIS atnaujinimu ar plėtra: a) palaikyti ir stiprinti turimą mokslinį potencialą, didinant investicijas į švietimo ir mokslo įstaigų infrastruktūrą¹⁰; b) plėtoti tyrimų sistemą; c) diegti informacines technologijas švietimo, mokslo ir studijų srityse¹¹. Reikia pastebėti, kad šios su mokslinių tyrimų infrastruktūros plėtra susijusios priemonės minimos kvalifikacijos kėlimo ir tęstinio mokymo užtikrinimo kontekste. **Atskira priemonė, skirta mokslo infrastruktūrų sisteminiam vystymui, mokslo ir švietimo prioritete nėra suformuluota.** Tai rodo, kad dokumento rengimo metu idėja apie tai, kad MTIS yra vienas svarbiausių MTEP sistemos elementų, kurio plėtra ir valdymas viešajame sektoriuje yra valstybės misija, dar nebuvo išaiškėjusi.

Ūkio (ekonomikos) plėtros iki 2015 metų ilgalaikėje strategijoje¹² konstatuojama, kad valstybės misija yra „remti mokslinius tyrimus ir technologijų plėtrą“, „skatinti investicijas į švietimą, mokymą ir mokslinius tyrimus kaip priemonę konkurencingumui didinti“. Dokumente apibrėžtuose strateginiuose tiksluose (t. y. II ir II lygio strateginiuose tiksluose) išdėstoma bendra mokslo ir technologijų plėtros svarba, be konkretesnių užuominų apie mokslo tyrimų infrastruktūros atnaujinimą ir/arba vystymą, pavyzdžiui, „Pasiiekti, kad per artimiausius 10–15 metų mokslo ir technologijų plėtrai būtų teikiama išskirtinė reikšmė plėtojant šalies ekonomiką, kad šalies visuomenė gautų kuo didesnę naudą iš mokslinių tyrimų ir inovacinės veiklos ir kad riboti tos srities išteklių būtų panaudoti optimaliai.“ (II lygio, 2 tikslas) ir „Siekti, kad per artimiausius 15 metų Lietuva taptų žiniomis besiremiančia (informacine) visuomene, o žinių

⁹ Valstybės ilgalaikės raidos strategija, patvirtinta Lietuvos Respublikos Seimo 2002 m. lapkričio 12 d. nutarimu Nr. IX-1187 (Žin., 2002, Nr. 113-5029).

¹⁰ Ilgalaikis valstybės raidos prioritetas – Žinių visuomenė, prioriteto įgyvendinimo kryptis – mokslas ir švietimas: rengiant aukščiausios kvalifikacijos specialistus ir užtikrinant būtiną šalies mokslinę ir technologinę kompetenciją, siekiama *palaikyti ir stiprinti turimą mokslinį potencialą, didinant investicijas į švietimo ir mokslo įstaigų infrastruktūrą [išskirta autoriaus]*, galintį parengti tinkamus besikeičiančiai darbo rinkai ir pozityviai visuomenės raidai specialistus, gebančius įsisavinti naujas technologijas.

¹¹ Ilgalaikis valstybės raidos prioritetas – Žinių visuomenė, prioriteto įgyvendinimo kryptis – mokslas ir švietimas: kuriant efektyvią ir darnią, visiems prieinamą ir tęstinę švietimo sistemą, sudarant sąlygas mokytis visą gyvenimą, *diegti informacines technologijas švietimo, mokslo ir studijų srityse*; organizuoti institucijų išorinį vertinimą, *plėtoti* stebėsenos (monitoringo), audito, diagnostinių testų, *tyrimų* ir strateginio planavimo *sistemą*.

¹² Lietuvos ūkio (ekonomikos) plėtros iki 2015 metų ilgalaikė strategija, kuriai pritarta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2002 m. birželio 12 d. nutarimu Nr. 853 (Žin., 2002, Nr. 60-2424).

ekonomikos branduoliai – klasteriai taptų postindustrinės visuomenės kūrimo Lietuvoje varomąja jėga“, (III lygio 2.1 tikslas), arba bendrai teigiama, jog būtina „...užtikrinti mokslo ir technologijų plėtros biudžetinį finansavimą“ (III lygio 2.4 tikslas). Atkreiptinas dėmesys, jog Ūkio plėtros strategijoje šalies mokslinių tyrimų resursai yra įvardijami kaip riboti, tačiau racionali jų plėtra ir atnaujinimas nėra įvardijama kaip valstybinės reikšmės tikslas. LR Ūkio ministerijos paskelbtame naujame „Lietuvos ekonomikos plėtros iki 2020 metų ilgalaikė strategijos“ (atnaujintos) projekte¹³ gana daug dėmesio skiriama moksliniams tyrimams. Pabrėžiama, jog „Visokeriopiai remti ir efektyviai panaudoti ekonomikos vystymui mokslinius tyrimus, technologijų plėtrą ir inovacijas yra svarbiausia valstybės misija“, tačiau kaip ši misija Pabrėžiama, jog „...mokslo ir technologijos potencialas dėl emigracijos gali nukraujuoti tiek, kad prireiks dešimtmečių jam atsistatyti“, tačiau ši grėsmė dažniausiai asocijuojama su atlyginimų žirkėmis Lietuvoje ir kituose Europos kraštuose. Tuo tarpu yra gerai žinoma, kad būtent aukšto lygio MTIS yra talentingų mokslininkų ir inžinierių traukos centrais, o tokių MTIS nebuvimas gali tapti viena iš šalies (regiono) mokslo ir technologijos potencialo sunykimo priežasčių.“

Ilgalaikė mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros strategija ir Lietuvos mokslo ir technologijų baltosios knygos nuostatų įgyvendinimo programa¹⁴. Šiame dokumente kaip valstybės MTEP sistemos stiprybė paminėta, kad „Lietuva turi išplėtotą įvairių sričių taikomųjų mokslinių tyrimų potencialą (iš kurių pažymėtinos biotechnologijos, elektronikos, lazerių, mechanikos, informatikos, žemės ūkio ir kitos sritys), taip pat aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų institucijų sistema“ (5.1 punktas) ir Lietuvoje „pastaraisiais metais smarkiai išplėtotą informacinę ir telekomunikacijų infrastruktūrą“ (5.2 punktas). Tačiau mokslinių tyrimų infrastruktūros susidėvėjimas bei technologinis atsilikimas nėra įvardijami kaip faktoriai, galintys neigiamai veikti MTEP sistemos funkcionavimą artimiausioje ateityje. Tačiau šio strateginio dokumento galimybių dalyje užsimenama, jog „koncentruojant materialinius ir žmogiškuosius išteklius perspektyviausioms tyrimų ir naujų technologijų diegimo kryptims, bus galima sparčiai gerinti tyrimų kokybę, efektyviau naudoti jų rezultatus“ (7.5 punktas). „Baltosios knygos“ nuostatų įgyvendinimo programa, esanti pirmoji strategijos įgyvendinimo dalis, savo vykdymo kryptyse nenumato atskiros srities, kurios tikslas būtų valstybės MTIS modernizavimas ir plėtra, tačiau programos įgyvendinimo priemonėse yra numatyta „atnaujinti mokslo centrų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės (technologinės) plėtros (toliau vadinama – MTEP) bazę prioritetingose MTEP kryptyse“ (1.3 priemonė administruojama LR ŠMM). Priemonei įgyvendinti numatoma skirti 4 mln. Lt per metus.

Nacionalinės Lisabonos strategijos įgyvendinimo programoje¹⁵ teigiama, jog „Lietuva siekia ugdyti žinių visuomenę, sukurti žiniomis pagrįstą ekonomiką ir eiti suderintos plėtros keliu, kurti ir plėtoti modernų, dinamišką, konkurencingą ūkį. Pagrindinė tokio siekio sąlyga – visapusiškas šalies mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros (toliau vadinama – MTEP) sistemos plėtojimas“. Šis siekis detalizuojamas apibrėžiant pagrindinius mikroekonominės politikos tikslus ir uždavinius. Su MTIS tiesiogiai susijęs 1-asis mikroekonominės politikos tikslas – sudaryti sąlygas verslui naudotis viešojo sektoriaus MTEP rezultatais ir pačiam investuoti į MTEP, plėtojant viešojo sektoriaus MTEP pajėgumus. Šis tikslo realizavimas numato daug priemonių, kurios, mūsų nuomone, gali tiesiogiai veikti MTIS plėtrą Lietuvoje. Tai priemonės, skirtos skatinti verslo bendradarbiavimą su mokslo ir mokslinių tyrimų

¹³ Lietuvos ūkio (ekonomikos) plėtros iki 2015 metų ilgalaikės strategijos atnaujinimas. Taikomasis mokslinio tyrimo darbas pagal 2006 m. gruodžio 5 d. sutartį Nr. 8-835 su LR Ūkio ministerija. Galutinė ataskaita. LIETUVOS EKONOMIKOS PLĖTROS IKI 2020 METŲ ILGALAIKĖ STRATEGIJA (projektas). LMA Ekonomikos institutas. 2007. Interneto prieiga: http://www.ukmin.lt/lt/strategija/ilgalaike_ukio.php

¹⁴ Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas 2003 m. gruodžio 22 d. Nr. 1646, Dėl ilgalaikės mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros strategijos bei Lietuvos mokslo ir technologijų Baltosios knygos nuostatų įgyvendinimo programos patvirtinimo (Žin., 2003, Nr. 121-5489)

¹⁵ Nacionalinės Lisabonos strategijos įgyvendinimo programa, patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2005 m. lapkričio 22 d. nutarimu Nr. 1270 (Žin., 2005, Nr. 139-5019).

įstaigomis ir kompetencijos tinklais (63.2 uždavinys), numatančios iki 100 mln. Lt 2007–2013 metų struktūrinių fondų lėšų kompleksinėms programoms, apimančias specialistų ruošimą prioritetinėse srityse (3 priemonė) ir priemonės, skirtos didinti MTEP sistemos efektyvumą, tiesiogiai numatančios MTIS infrastruktūrų atnaujinimą (63.4 uždavinys, žr. Lentelė). Taip pat numatyta parengti galimybių studijas, o vėliau, matyt, ir skirti finansavimą didelės kompetencijos MTEP centrų plėtrai šalyje (63.3 uždavinys, žr. 1. Lentelė).

Lentelė 1. Nacionalinės Lisabonos strategijos įgyvendinimo programos priemonės, sietinos su MTIS atnaujinimu ir plėtra.

Priemonės	Vykdytojai	Terminas	Lėšų poreikis
Aktyviau remti verslo atliekamus mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros darbus, skatinti glaudesni verslo bendradarbiavimą su mokslo ir mokslinių tyrimų įstaigomis ir kompetencijos tinklais (63.2 uždavinys)			
3. Parengti kompleksines programas, apimančias specialistų rengimą toms MTEP strateginėms ateities technologijų sritims, kuriose Lietuva turi mokslinį ir (ar) gamybinį potencialą, skirti joms įgyvendinti struktūrinių fondų ir nacionalinio biudžeto lėšas	Švietimo ir mokslo ministerija, Ūkio ministerija, Socialinės apsaugos ir darbo ministerija	2006–2008 metai	0,5 mln. litų; 100 mln. litų (skirti šiai priemonei didesnę lėšų dalį); 2007–2013 metais – struktūriniai fondai
Didinti aukštojo mokslo sistemos efektyvumą, gerinti aukščiausiosios kvalifikacijos specialistų, atitinkančių modernios pramonės ir verslo poreikius, pasiūlą (63.3 uždavinys)			
14. Plėtoti didelės kompetencijos centrus ne tik Vilniuje ir Kaune, bet ir kituose regionuose, atsižvelgiant į jų specifiką, ir užtikrinti darnią jų plėtrą	Švietimo ir mokslo ministerija, Ūkio ministerija, universitetai	nuo 2006 metų	0,2 mln. litų – studijai atlikti
Didinti mokslo ir studijų sistemos MTEP veiklos efektyvumą ir atitiktį šalies ūkio poreikiams (63.4. uždavinys)			
23. Valstybės biudžeto ir struktūrinių fondų lėšomis <i>finansuoti valstybinių universitetų ir viešojo sektoriaus mokslinių tyrimų ir mokymo bazę</i>	Švietimo ir mokslo ministerija, Finansų ministerija	nuo 2006 metų	62 mln. litų (2004–2006 metais – struktūriniai fondai); 100 mln. litų (2007–2013 metais – struktūriniai fondai)
24. Struktūrinių fondų lėšomis <i>finansuoti projektus, susijusius su žmogiškųjų išteklių kokybės mokslinių tyrimų ir inovacijų srityse gerinimu</i>	Švietimo ir mokslo ministerija	nuo 2005 metų	80 mln. litų (2004–2006 metais – struktūriniai fondai); 80 mln. litų (2007–2013 metais – struktūriniai fondai)

Mūsų duomenimis, nacionalinės Lisabonos strategijos įgyvendinimo programa yra stambiausias ir kompleksiškiausias vyriausybės įsipareigojimas MTIS ir apskritai mokslo ir studijų sistemos modernizavimo ir plėtros požiūriu. Nepaisant šito, konstatuojame, jog lėšos (žr. 1. lentelę), kurios potencialiai galėtų būti panaudojamos MTIS atnaujinimui ir naujų kūrimui šalies mastu, yra nedidelės, neviršijančios 100–150 mln. Lt septyneriems metams. Turint omeny mokslinės bendruomenės įvardytus lėšų poreikius MTIS atnaujinimui ir plėtrai (žr. kitą skyrių), šiame dokumente planuojama finansavimo apimtis neužtikrina būtiniausių šalies MTEP sistemos poreikių.

Iš kitos pusės, strategijoje 6-ojo mikroekonominės politikos tikslo įgyvendinimui numatyta „siekti, kad kuo daugiau įmonių būtų konkurencingos tarptautiniu mastu, o pramonės ir su ja susijusios verslo struktūros bei sukuriama nacionalinio produkto dalis būtų artimos ES šalių rodikliams“. Šio tikslo įgyvendinimo kontekste numatyta, kad *išlaidos moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai sudarys 1,2 BVP proc. 2008-aisiais ir 2,0 BVP proc. 2010-aisiais metais* (Lentelė). Jeigu šie mokslinių tyrimų finansavimo augimo tempai būtų realizuoti, 2010-aisiais

metais MTEP viešojo ir verslo sektoriaus lėšos galėtų pasiekti 2 mlrd. Lt per metus.¹⁶ Esant tokioms MTEP finansavimo apimtims, atsirastų realios galimybės iš esmės atnaujinti šalies MTIS, skiriant 100–200 mln. Lt kasmet. Tokios apimtys MTIS atnaujinimo projektams turėtų būti sukurta Nacionalinė mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros infrastruktūrų modernizacijos ir plėtros programa, kuri kritiškai įvertinusi esamą sistemos būklę, žmogiškuosius bei materialinius MTEP sistemos resursus, užtikrintų kompleksinę šalies MTIS plėtrą prioritetingose proveržio tyrimų kryptyse.

Lentelė 2. Lietuvos išlaidų moksliniams tyrimams ir eksperimentinei plėtrai 2008 ir 2010 metų siekiai (BVP procentais)*

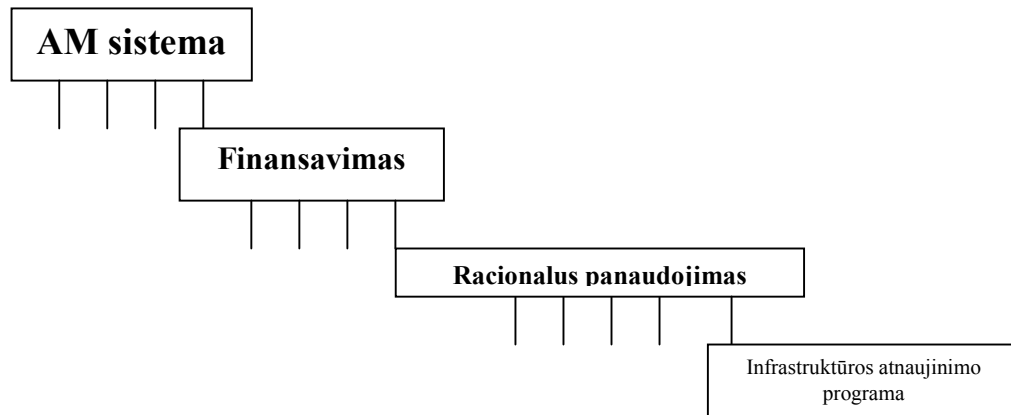
Rodiklis	Padėtis 2003 metais	Lietuvos siekiai	
		2008 metais	2010 metais
Investicijos į MTEP (BVP procentais), iš jų:	0,68	1,2	2,0
Viešojo sektoriaus lėšos	0,54	0,7	1,0
Verslo sektoriaus lėšos	0,14	0,5	1,0

*Šaltinis: Nacionalinės Lisabonos strategijos įgyvendinimo programa (Žin., 2005, Nr. 139-5019)

2006 metais Vyriausybės patvirtintame **Lietuvos aukštojo mokslo sistemos plėtros 2006–2010 metų plane**¹⁷ yra apžvelgiama ir įvertinama Lietuvos aukštojo mokslo sistemos būklė. Įvardijant esamos būklės problemas, dokumente universitetų mokslinių tyrimų ir mokomoji (ypač fizinių ir technologijų mokslo studijų) bazė įvardijama kaip pasenusi. Todėl jame iškeliami uždaviniai *atnaujinti aukštojo mokslo sistemoje vykdomų mokslinių tyrimų bei studijų mokomąją bazę* (8.5. Punktas), o jo įgyvendinimui vienoje iš plėtros krypčių – „Aukštojo mokslo sistemos finansavimo pertvarka“ – *numatoma parengti valstybinių aukštųjų mokyklų mokomosios ir mokslinės bazės atnaujinimo programą*; jai įgyvendinti naudoti Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšas (16.4. Punktas). Teigiamai vertindami idėją sukurti mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūros atnaujinimo programą, atkreipiame visgi dėmesį, jog ir šiame strateginiame dokumente MTIS atnaujinimas yra įvardijamas ne kaip atskiras, vienas esminių modernios AM sistemos funkcionavimą užtikrinančių faktorių, o tik kaip AM sistemos *finansavimo* pertvarkos elemento „siekti racionaliau naudoti aukštajam mokslui skiriamas lėšas ir pritraukti naujus finansavimo šaltinius“ viena iš penkių sudedamųjų dalių (žr. schemą žemiau). Tai rodo, jog LR Vyriausybėje trūksta supratimo, kad šalia efektyvios valdymo sistemos ir kvalifikuotų žmogiškųjų resursų MTIS yra vienas svarbiausių šiuolaikinės AM sistemos elementų, arba sąmoningai vengiama aktualizuoti MTIS modernizaciją ir suteikti jai valstybinės reikšmės statusą, numatant, kad tokiu atveju teks skirti labai dideles lėšas iš valstybės biudžeto.

¹⁶ Šis įvertinimas remiasi prielaida jog BVP, esant vidutiniam BVP augimo tempams 2008-2010 metais apie 5,5%, 2010 metais BVP pasieks ir viršys 100 mlrd. Lt.

¹⁷ Lietuvos aukštojo mokslo sistemos plėtros 2006-2010 metų planas, patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2006 m. balandžio 5 d. nutarimu Nr. 335 (Žin., 2006, Nr. 39-1394).



Mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūrų atnaujinimo uždavinio padėtis hierarchinėje AM sistemos plėtros plano 2006–2010 metų scheme

Natūralu, kad esant tokiam žemam prioritetui Lietuvos aukštojo mokslo sistemos plėtros 2006–2010 metų plano įgyvendinimo pirmojo etapo 2006–2007 metų priemonių sąrašė¹⁸ neatsirado vietos numatytai plane „valstybinių aukštųjų mokyklų mokomosios ir mokslinės bazės atnaujinimo programai“, tuo tarpu antrojo etapo priemonių plano rengimas buvo Vyriausybės nutarimu (Nr. 728, 2007-07-11) atidėtas iki 2007 lapkričio 30 d., taigi šios studijos rengimo metu dar nebuvo parengtas.

Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2006–2008 metų programoje pažymima, kad švietimo ir aukštojo mokslo politikos srityje išsipareigojama „Iš esmės didinti investicijas į švietimo ir mokslo sistemą, užtikrinant spartesnius mokyklų renovavimo tempus, atnaujinti mokymo priemones. Paspirtinti mokyklų kompiuterizavimą. Tobulinti aukštųjų mokyklų, mokslinių tyrimų įstaigų bazę. Investicijoms panaudoti Europos struktūrinių fondų, valstybės ir savivaldybių biudžetų bei kitas lėšas“. Programinis išsipareigojimas didinti investicijas į mokslą pakartojamas ir informacinės ir žinių visuomenės politikos skyriuje: „Didinti investicijas į mokslą, kad pasiektume ES valstybių vidurkį, sudaryti palankias sąlygas privačiam verslui investuoti į mokslą, naujų technologijų kūrimą ir studijas. Tobulinti mokslinių tyrimų ir technologijų kūrimo bazę, tam panaudoti valstybės ir Europos struktūrinių fondų lėšas“. Taip pat numatoma stiprinti informacinę mokslinių tyrimų infrastruktūros dalį, t. y. „Plėsti visateksčių duomenų bazių prieinamumą šalies mokslininkams, aukštųjų mokyklų studentams, sudaryti sąlygas regioninėms įstaigoms pasinaudoti mokslinės literatūros lobynais“.¹⁹

Šios programos įgyvendinimo nuostatuose²⁰ švietimo, mokslo, informacinės ir žinių visuomenės dalyje yra išsipareigojama „tobulinti mokslinių tyrimų ir technologijų kūrimo bazę, tam panaudoti valstybės ir Europos struktūrinių fondų lėšas“. Šiai nuostatai įgyvendinti numatomos kelios Švietimo ir mokslo ministerijos administruojamos priemonės:

- Vykdyti universitetų įrangos atnaujinimo investicijų projektą;
- Vykdyti Valstybės mokslinių tyrimų įstaigų mokslinės aparatūros atnaujinimo investicijų projektą;
- Parengti ir patvirtinti Mokslo ir studijų institucijų renovavimo ir rekonstravimo 2007–2009 metų programą;
- Parengti Valstybinių kolegijų įrangos atnaujinimo investicijų projektą.

¹⁸ Dėl Lietuvos aukštojo mokslo sistemos plėtros 2006–2010 metų plano įgyvendinimo pirmojo etapo 2006–2007 metų priemonių patvirtinimo. Lietuvos respublikos Vyriausybės nutarimas Nr. 1133 (Žin., Nr. 126-4789)

¹⁹ Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2006–2008 metų programa.

²⁰ Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2006–2008 metų programos įgyvendinimo nuostatos, patvirtintos Lietuvos Respublikos Seimo 2006 m. liepos 18 d. nutarimu Nr. X-767 (Žin., 2006, Nr. 80-3143).

Nors per šias priemones vyriausybė vykdo savo programinius įsipareigojimus ir tokiu būdu realizuoja strateginius valstybės uždavinius (*vide ultra*), tačiau asignavimai šioms priemonėms yra daugiau nei kuklūs. Pavyzdžiui, 2007 metais per šias ŠMM administruojamas priemonės universitetų įrangai atnaujinti skiriami 5,0 mln. Lt, mokslinių tyrimų įstaigų mokslinės aparatūros atnaujinimui – 3,0 mln. Lt, mokslo ir studijų institucijų renovavimui ir rekonstravimui – 8,0 mln. Lt. Iš kitos pusės, kaip matome iš valstybės investicijų 2007–2009 metų programoje numatytų kapitalo investicijų paskirstymo,²¹ mokslo ir studijų institucijoms tiesiogiai, ne per programas ir ne per ŠMM administruojamus projektus skiriami 83,5 mln. Lt MTIS lėšų, kurių didesnę dalis nukreipiama naujų pastatų statybai, remontui ir renovacijoms.

Taigi galima teigti, jog iki šiol palyginus didelės (2007 metais – 83,5 mln. Lt) finansinės valstybės investicijos į mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūrą yra daromos be strateginio planavimo, stichiškai, iš apačios atsirandančių („pramušamų“) investicinių projektų pavidalu. O pastebimai mažesnė dalis (2007 metais – 18,8 mln. Lt²²) – iš valstybės biudžeto ir dar apie 40 mln. Lt is ES paramos lėšų pagal 1.5 priemonę.²³ Atkreipiame dėmesį, jog tokia situacija, kai palyginus didelės mokslui švietimo ir švietimo sistemos infrastruktūrinės lėšos skirstomos be strateginio planavimo prieštarauja Lietuvos Valstybinės švietimo strategijos 2003–2012 metų nuostatomis, pagal vieną kurių: „Kad būtų užtikrinamas švietimo plėtoteis efektyvumas ir darna: ...visuose švietimo lygiuose įdiegiamas strateginis planavimas...“²⁴

Vyriausybės programos administruojamos per Lietuvos valstybinį mokslo ir studijų fondą. Yra kelios programos, kurios užtikrina gana aukštą finansavimą individualiems konkurso tvarka vykdomiems mokslinių tyrimų projektams. Todėl dalis lėšų, projekto vadovų nuožiūra, gali būti panaudota MTIS bazei atnaujinti. Toliau apžvelgiamos svarbiausios šiuo metu vykdomos programos.

Aukštųjų technologijų plėtros 2007–2013 metų programoje²⁵ nėra tiesiogiai numatyta priemonių MTEP infrastruktūrai atnaujinti, tačiau yra numatyta plėtoti biotechnologijos, mechatronikos, lazerių technologijų, informacinių technologijų, nanotechnologijų ir elektronikos kryptių mokslinius tyrimus ir eksperimentinės plėtros darbus, kuriais numatoma tirti ir kurti numatytas medžiagas, įrengimus ir technologijas su preliminariu biudžetu 2003–2013 metams (2007–2013 metais programai įgyvendinti reikėtų 125 mln. litų, iš jų 2007 metais – 7–13 mln. litų, 2008 metais – 12–18 mln. litų ir 2009–2013 metais – po 17–23 mln. litų kasmet). 2007 metais šiai programai įgyvendinti buvo skirti 7 mln. Lt.

LR Vyriausybė savo nutarimu²⁶ patvirtino prioritetinės Lietuvos mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros 2007–2010 metų kryptis. Šiame dokumente numatomas valstybės finansavimas šioms kryptims, tačiau nutarime finansinės Vyriausybės paramos apimtys nenurodomos. Konstatuojama, jog „Lietuvos mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros kryptių projektų įgyvendinimas 2007–2010 metais finansuojamas, atsižvelgiant į valstybės

²¹ Dėl valstybės investicijų 2007–2009 metų programoje numatytų 2007 metams kapitalo investicijų paskirstymo pagal asignavimų valdytojus ir investicijų projektus. Lietuvos Respublikos Vyriausybės nutarimas Nr. 146 (Žin., 2007, 18-661). Internetinė prieiga: http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=311650

²² Čia įtrauktos 2007 metų Lietuvos mokslo ir studijų informacijos sistemos bazinės įrangos įsigijimo ir įdiegimo, Valstybės mokslinio tyrimo įstaigų mokslinės aparatūros atnaujinimo, Universitetų įrangos atnaujinimo, Lietuvos akademinė bibliotekų tinklo (LABT) IT infrastruktūros atnaujinimo ir plėtros, Mokslo ir studijų institucijų renovavimo ir rekonstravimo 2007–2009 metų programos įgyvendinimo lėšos.

²³ 2007 metais BPD 1.5 priemonės įgyvendinimo lėšų eilutėje nurodoma suma 85,3 mln Lt, tačiau kokia jų dalis tenka MTIS nėra aišku, nes šių lėšų panaudojimas minėtame Vyriausybės dokumente nedetalizuotas. Čia galima tik pastebėti, jog 2006 metais pasirašytų sutarčių investicijų į MTIS suma sudarė apie 39 mln Lt. (ŠMM tinklapis: http://www.smm.lt/es_parama/sprendimai/sutartys.htm)

²⁴ Valstybinės švietimo strategijos 2003–2012 metų nuostatos. LR Seimo nutarimas Nr. IX-1700 (Žin., Nr. 71-3216)

²⁵ Aukštųjų technologijų plėtros 2007–2013 metų programa, patvirtinta Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2006 m. spalio 24 d. nutarimu Nr. 1048 (Žin., 2006, Nr. 114-4356).

²⁶ Valstybės žinios, 2007-02-15, Nr. 21-766.

finansines galimybes, iš Lietuvos valstybiniam mokslo ir studijų fondui skirtų Lietuvos Respublikos valstybės biudžeto asignavimų ir programos projektų vykdytojų lėšų“. 2007 metais pagal šiuos prioritetus LVMSF sudarė sutartis 5 mln. Lt. Šios paramos sutartys leidžia vykdytojams įsigyti ilgalaikį turtą bei instrumentus, todėl yra, nors ir labai nedidelis, šaltinis MTIS atnaujinti.

2006 metais priimtas LR Vyriausybės nutarimas „Dėl pramoninės biotechnologijos plėtros Lietuvoje 2007–2010 metų programos patvirtinimo“²⁷ sukūrė dar vieną finansinį instrumentą MTIS atnaujinti. Bendras programoje įvardytas lėšų poreikis sudaro 30 mln. Lt. Nors pačioje programoje ir nėra numatyta MTIS plėtros ir/arba atnaujinimo uždavinių, tačiau programos, kurios administruoja LVMSF, tvarka leidžia konkursą laimėjusių projektų institucijoms už paramos lėšas įsigyti ilgalaikio vartojimo turtą, taigi ir atnaujinti tyrimų instrumentinę bazę. 2007 metais šios programos įgyvendinimui buvo sudaryta paramos sutarčių už 4 mln. Lt.

Nedidelė 2006 metais LR Vyriausybės patvirtintos „Lituanistikos mokslinių tyrimų prioriteto įgyvendinimo 2007–2008 metų programos“ viena iš priemonių numato „lituanistikos mokslinių tyrimų išteklių skaitmeninimą, infrastruktūros kūrimą <...>“²⁸ 2006 metais programai įgyvendinti pasirašyta sutarčių už beveik 1 mln. Lt, o 2007 metais – už 2 mln. Lt.

Reikia pastebėti, kad tiek prioritetinių tyrimo krypčių, tiek aukštųjų technologijų plėtros bei pramoninės biotechnologijos programų projektų lėšos gali siekti (2007 metų duomenys) iki 400 tūkstančių Lt projektui per metus ir iki 1,2 mln. Lt per projekto vykdymo 3 metų laikotarpį. Tokios apimties lėšos jau gali būti efektyviai panaudojamos instrumentinei bazei atnaujinti. Teisinį pagrindą tam suteikė 2005 metų rugsėjo 15 d. Finansų ministerijos raštas, nustatantis tvarką, pagal kurią institucijos, vykdančios projektus, gali, pasinaudodamos LR biudžeto sandaros įstatymo 6 str. 1 punkte nustatyta teise, nustatyta tvarka pakeisti atitinkamos programos sąmatą, t. y. dalį asignavimų skirti turtui įsigyti.²⁹ Ypač teigiamas tokių programų bruožas yra tai, jog lėšos projektams skiriamos atviro konkurso tvarka, pritraukiant tarptautinius ekspertus šių programų paraiškoms vertinti. Tai garantuoja aukštą investicijų į projektą kokybę bei leidžia tikėtis profesionalaus ir kokybiško MTIS atnaujinimo.

Švietimo ir mokslo ministerijos iniciatyva 2005 metais pirmą kartą buvo pabandyta sistemiškai pažvelgti į MTIS plėtros problemas Lietuvoje. ŠMM Mokslo ir studijų departamento užsakymu buvo parengta „Lietuvos humanitarinių ir socialinių mokslų infrastruktūrų plėtros Europos mokslinių tyrimų erdvės kontekste galimybių studija“.³⁰ Šioje studijoje suformuluojamos dvi pagrindinės humanitarinių ir socialinių mokslų MTIS plėtros kryptys: mokslinių tyrimų informacijos ir mokslinės kompetencijos infrastruktūros. Buvo numatyta, kad plėtra pirmąją kryptimi turėtų būti realizuojama įkuriant Lietuvos HSM duomenų archyvą (LiDA), nacionalinę mokslinių tyrimų duomenų bazę ir informacinį daugiakalbį portalą research.lt.³¹ Antroji kryptis būtų realizuojama įsteigiant: a) kompetencijos centrus, kurių bazę sudarytų jau šiandien egzistuojantys stiprūs HSM krypčių centrai, ir b) Priešakinių tyrimų institutą – naujo tipo laisvųjų fundamentinių studijų elitinė institucija, kurioje laikinai dirbti būtų kviečiami pasaulyje žinomi mokslininkai iš užsienio ir Lietuvos. Ši studija pastaruoju metu

²⁷ Valstybės žinios, 2006-10-26, Nr. 114-4359, internetinis resursas:

http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=285170&p_query=D%EB1%20auk%F0t%F8j%F8%20technologij%F8%20pl%EBtros%20programos&p_tr2=2

²⁸ Valstybės žinios, 2006-10-19, Nr. 111-4230

²⁹ <http://www.vmsfondas.lt/document.php?id=207>

³⁰ Lietuvos humanitarinių ir socialinių mokslų infrastruktūrų plėtros Europos mokslinių tyrimų erdvės kontekste galimybių studija. Lietuvos Respublikos Švietimo ir mokslo ministerija Mokslo ir studijų departamentas Lietuvos humanitarinių ir socialinių mokslų plėtros strategijos darbo grupė. 2005. Internetinė prieiga:

www.smm.lt/smt/docs/eksp_stud/GS_2005.pdf

³¹ Šiuo metu domenas www.research.lt yra užimtas komercinės rinkos analizės ir tyrimų grupės RAIT.

daugelyje diskusijų ir viešosios erdvės forumuose traktuojama kaip idėjinis/strateginis HSM mokslų sistemos plėtros dokumentas.

1.3. Užsienio ekspertų išvados/rekomendacijos Lietuvai infrastruktūros plėtros ir valdymo klausimais

ES tarybos 2007 m. balandžio 11 d. „Europos mokslinių tyrimų erdvė. Naujos perspektyvos“ Žaliojoje knygoje³² nurodoma, kad siekiant paskatinti verslo investicijas į MTEP, būtina stiprinti mokslinių tyrimų institucijas, nes viešosios mokslinių tyrimų organizacijos ir universitetai atlieka daugiau nei 35 % visų Europoje atliekamų mokslinių tyrimų. Taip pat pastebima, kad daugeliui Europos mokslinių tyrimų institutų trūksta kritinės masės ir todėl jiems sunku pateisinti lūkesčius su turimais ištekliais. Todėl mokslo institucijoms reikia daugiau telktis (koncentruotis) ir specializuotis. Skatintinas virtualių mokslinių tyrimų bendruomenių vystymasis, virtualūs kompetencijos centrai, kviečiama bendrai kurti pasaulinio lygio infrastruktūras ir naudoti jas kaip bendrąsias Europos įmones, kurios būtų prieinamos mokslo darbuotojų komandoms visoje Europoje ir pasaulyje. Žaliojoje knygoje pabrėžiama, kad ES biudžeto lėšų, net ir papildant jas mažiau išsivysčiusių Europos regionų Sanglaudos fondų lėšomis, neužteks finansuoti ambicingų projektų, iškeltų ESFRI, kuriems per ateinančius 10 metų prireiks 14 milijardų eurų. Todėl pabrėžiama svarba pritraukti MTIS plėtrai lėšas iš privataus sektoriaus, atitinkamai modifikuojant teisinę bazę, kuri šiuo metu, kaip konstatuojama, yra nepalanki privačiam verslui dalyvauti vykdant didelio masto viešojo sektoriaus projektus. Žaliojoje knygoje iškeliamas klausimas dėl atviros, aiškiais principais besiremiančios prieigos prie paneuropinių infrastruktūrų nustatymo. Galima teigti, kad šis klausimas ypač aktualus Lietuvai, kol kas labai kukliai dalyvaujančiai tarptautiniuose ir tarpvalstybiniuose MTIS plėtros projektuose.

Atviro koordinavimo metodo (AKM) mišriosios politikos ekspertų grupės įvertinimo 2007 m. birželio mėn. ataskaitoje³³ vertintojai pastebi, kad Lietuvos mokslo institucinė struktūra yra nevientisa; atsižvelgiant į šalies dydį, joje yra itin daug įvairių institucijų, per daug universitetinių ir neuniversitetinių aukštųjų mokyklų, todėl aukštosios mokyklos negali būti geriau pastebimos tarptautiniu mastu; darbo pasidalijimas tarp įvairių institucijų nėra visiškai aiškus, ypač neaiškus yra neuniversitetinių aukštųjų mokyklų vaidmuo; daugelio universitetų valdymo struktūros yra gana uždaros ir apskritai mokslo, švietimo bei inovacijų pramonės ryšiai ir bendradarbiavimas yra silpni; universitetų vidaus valdymo struktūra neskatina verslumo, o taip pat nepakanka ir paskatų pereiti prie lankstesnių metodų. Be to, kaip ir ankstesnėse ekspertinėse studijose, šioje pastebima, kad nerimą kelia valstybinės mokslo bazės dalyvių senėjimas ir menkas sistemos patrauklumas talentingam jaunimui.

Vertintojų rekomendacijose pažymima, kad valstybinėje mokslo bazėje reikia konsoliduoti (t. y. sujungti institucijas ar net kai kurias institucijas panaikinti) ir patikslinti institucijų vaidmenis, siekiant daugiau dėmesio skirti aukštai dėstymo kokybei ir didesniam valstybinių mokslinių tyrimų vykdytojų dėmesingumui pramonės ir visuomenės poreikiams. Siekiant pasirengti sistemos sutelkimui, rekomenduojama atlikti nuodugnų mokslinių tyrimų sistemos veiklos rezultatų įvertinimą, toliau atlikti mokslo sistemos telkimą, vaidmenų patikslinimą, kritinės masės sukūrimą ir universitetų vidaus valdymo sistemos pritaikymą (mažinti universitetų valdymo autonomiją ir kt.). Taip pat rekomenduojama modernizuoti valstybinę mokslo bazę ir jos finansavimo sistemas (ypač – pereiti nuo institucijų finansavimo prie konkurencija grindžiamo programų finansavimo; griežčiau taikyti ir geriau pritaikyti

³² The European Research Area: New Perspectives. COM (2007) 161. Internetinė prieiga: http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2007/com2007_0161en01.pdf

³³ Atviro koordinavimo metodo (AKM) mišriosios politikos ekspertų grupės įvertinimo ataskaita. Šalies ataskaita: Lietuva, 2007 m. birželio mėn. Internetinė nuoroda: http://www.smm.lt/smt/docs/eksp_stud/CREST%20ekspertu%20ataskaita%20lietuviskai%202007%2007%2011.pdf

konkrečių mokslo sričių pobūdžiui prieš 5–6 metus įdiegtą, rezultatais grindžiamą institucijų finansavimo sistemą), vienas iš vertintųjų siūlomų modelių yra dvigubo finansavimo sistema, kurios pagrindas būtų naujoji Mokslinių tyrimų taryba (fundamentaliesiems moksliniams tyrimams) bei Inovacijų ir technologijų agentūra (taikomiesiems moksliniams tyrimams).

Pasaulio banko ekspertų atliktoje 2003 m. kovo mėn. studijoje „Lietuva. Žinių ekonomikos plėtra“ rekomenduojama jungti tyrimo pajėgas, visų pirma reorganizuojant valstybinius institutus, juos koncentruojant ar jungiant prie universitetų, tokiu būdu sumažinant išlaidas institucijoms administruoti. Viena iš studijoje siūlomų galimybių – sujungti kelis institutus, kurių specializacijos sritys turi taikomųjų mokslų ir komercializavimo potencialą, į Lietuvos technologijų institutą,³⁴ kuris susitelktų ties taikomaisiais technologijų tyrimais ir tyrimais pagal sutartis. Nepriklausomai nuo organizacinės struktūros, nauji valstybinių mokslo tiriamųjų institutų finansavimo mechanizmai be biudžetinio finansavimo turėtų taip pat remtis ir konkurencingų užsakomųjų mokslo tyrimų finansavimu bei išorės finansavimu.

Norvegijos tyrimų tarybos ekspertų 1996 m. atliktame „Tyrimų Lietuvoje vertinime“³⁵ teigiama, kad Lietuvos tyrimų institucijų struktūra nėra pati geriausia: pasižymi fragmentiška ir labai nelanksčia universitetų struktūra, kuri lemia fragmentišką tyrimų vykdymą ir neoptimalų išteklių panaudojimą. Tuo tarpu didesni fakulteto ar katedrų lygio junginiai suteiktų daugiau lankstumo ir galimybių tiek vykdyti tarpdisciplininius tyrimus, tiek ir bendradarbiauti su mokslo tyrimo institutais. Silpnas bendradarbiavimas bei darbo pasidalijimas tarp universitetų, universiteto viduje bei tarp universitetų ir mokslo institutų įvardijami kaip didelė problema, kaip pasenusi, tarybinių laikų tyrimų įranga universitetuose ir institutuose. Siūloma aukoti mažiau reikšmingų tyrimų finansavimą, siekiant padidinti svarbių tyrimų vystymą; reorganizuoti universitetus ir institutus keičiant tyrimų pobūdį pagal šalies poreikius, stambinant fakultetus ir katedras, perkelti žmogiškuosius išteklius tarp institutų ir universitetų, mažinant institutų sektorius ir paliekant tinkamiausius šalies socialiniams ir ekonominiams poreikiams atitinkančius sektorius, taip siekiant, kad ateityje institutų įplaukos remtųsi atliekamomis sutartimis rinkos ekonomikoje; atnaujinti mokslinę įrangą, bibliotekas, kompiuterius ir kitą IT įrangą; suteikti universitetams ir tyrimų institutams didelę finansinę laisvę biudžeto ir nacionalinio tyrimų plano ribose.

³⁴ Išsamiau šis klausimas nagrinėjamas šios studijos IV ataskaitoje.

³⁵ Evaluation of Research in Lithuania. Volume I: General Observations and Recommendations prepared by the Advisory Board, and Summaries of the Panel Reports. The Research Council of Norway. 1996. Galima rasti adresu: http://www.smm.lt/smt/eksp_stud/index.htm

2. ŠVIETIMO IR MOKSLO MINISTERIJOS APKLAUSA LIETUVOS MOKSLINIŲ TYRIMŲ INFRASTRUKTŪROS PLĖTROS POREIKIAMS NUSTATYTI

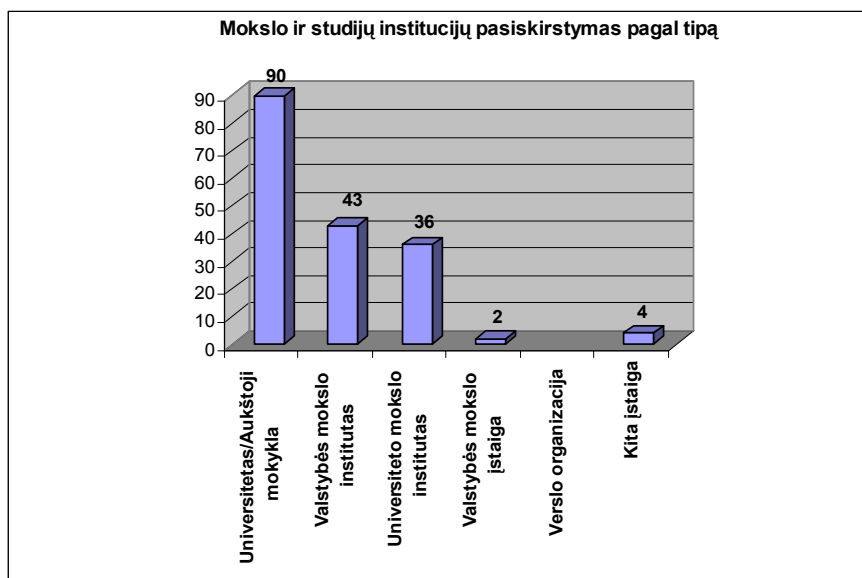
Apklausa anketa buvo paskelbta 2007-09-05 d. Anketos pildymo terminas buvo nustatytas iki 2007-10-08 d. Paskelbus anketą, 2007-09-14 ŠMM MTD organizavo susitikimą su mokslo ir studijų, kitų suinteresuotų įstaigų ir organizacijų atstovais. Susitikime buvo pristatytas projektas, paaiškintas anketinių duomenų poreikis bei atsakyta į institucijų atstovų klausimus dėl anketų pildymo.

2.1 Bendroji statistinė anketų analizė – esama MTIS situacija, nacionalinė egzistuojančių infrastruktūrų dimensija, galimybės integruotis į tarptautinius tinklus, egzistuojančios teisinės bazės trūkumai, trukdantys MTIS plėtrai ir efektyviam valdymui

Bendras gautų anketų skaičius – 175. Jas pateikė respondentai iš 11 aukštųjų mokyklų (10 universitetų ir jų institutų bei 1 kolegijos), taip pat 16 valstybinių mokslo institutų ar mokslo įstaigų, 3 respondentai atstovavo kitas įstaigas. Apklausa anketų tiesiogiai iš verslo įmonių negauta.

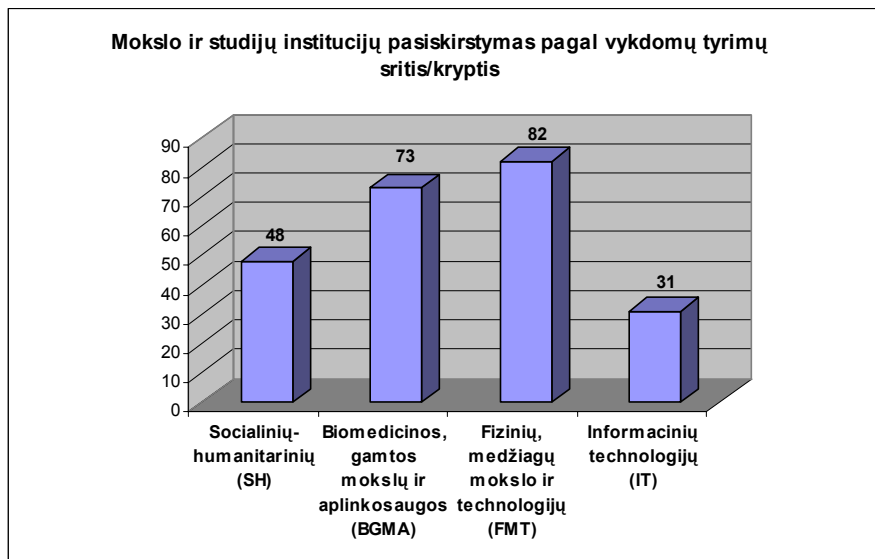
Anketų respondentų skaičius, gautas iš vienos institucijos, svyravo nuo 1 iki 39. Bendras respondentų pasiskirstymas pagal institucijas pateiktas Pav. Universitetai ir 1 kolegija pateikė 91 anketas, tuo tarpu valstybiniai ir universitetiniai institutai atitinkamai 43 ir 36. Aktyviausi universitetai šioje apklausoje buvo Vilniaus universitetas (VU) (39 anketos), Kauno technologijos universitetas (KTU) (35 anketos) ir Vilniaus Gedimino technikos universitetas (VGTU) (15 anketų). Kiti universitetai užpildė mažiau nei po 10 anketų. Anketų pasiskirstymas pagal valstybinius mokslo institutus yra maždaug vienodas – po 1–2 anketas. Tik vienas valstybinis mokslo institutas užpildė daugiau nei 5 anketas – Geologijos ir geografijos institutas (6 anketos). Iš Chemijos ir Lietuvių kalbos institutų gauta po 5 anketas, Biochemijos, Biotechnologijos, Kultūros, filosofijos ir meno, Lietuvos energetikos, Lietuvos miškų ir Teisės institutų – po 1 anketą. Toks pasiskirstymas natūraliai atspindi platų universitetų veiklų spektrą ir siauresnę institutų specializaciją.

Pav. 1. Apklausoje dalyvavusių mokslo ir studijų institucijų pasiskirstymas pagal tipą.



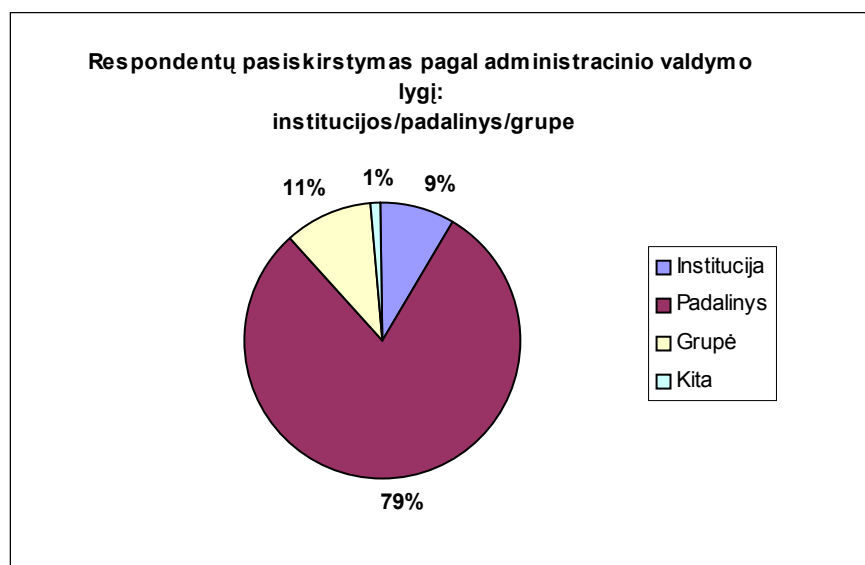
Pasiskirstymas pagal mokslų kryptis, su kuriomis respondentai save asocijuoja, pavaizduotas Pav. Daugiausia anketų respondentų siejo savo veiklą su fizinių, medžiagų mokslo ir technologijų (FMT) kryptimi – 82 respondentai; biomedicinos, gamtos mokslų ir aplinkosaugos (BGMA) sritimi – 73 respondentai ir socialinių humanitarinių – 48. Su IT tyrimų kryptimis save sieja mažiausias respondentų skaičius – 31.

Pav. 2. Apklausoje dalyvavusių mokslo ir studijų institucijų pasiskirstymas pagal vykdomų tyrimų sritis/kryptis.



Daugiausia apklausos dalyvių sudarė mokslo ir studijų įstaigų padalinių atstovai. Tai, mūsų nuomone, yra geras požymis, rodantis mokslininkų ir tyrėjų asmeninį suinteresuotumą dalyvauti apklausoje (dalyvavimas apklausoje nebuvo direktyvinis). Net 11 proc. anketų gauta iš neformalių tyrėjų grupių.

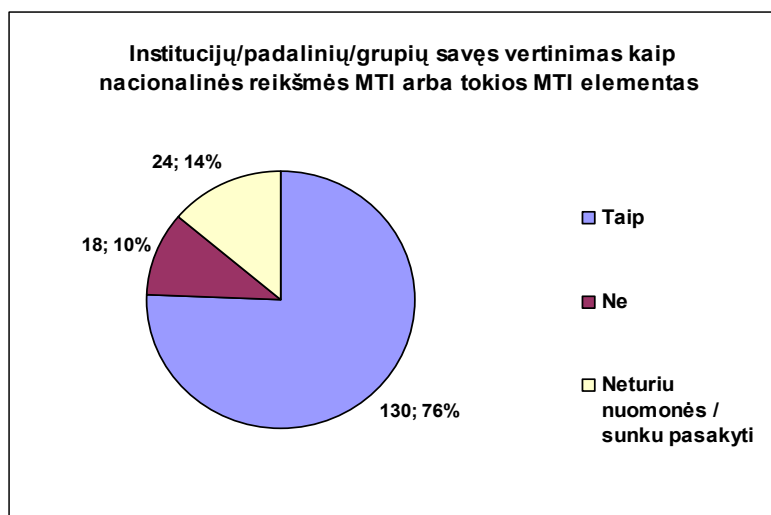
Pav. 1. Respondentų pasiskirstymas pagal administracinio valdymo lygį.



Apklausoje respondentai buvo apklausiami dėl jų turimos/eksploatuojamos/ prižiūrimos infrastruktūros nacionalinio reikšmingumo, tai yra respondentų buvo klausiama, ar jie savo institucija/padalini/grupę arba jų disponuojamą mokslinę/technologinę įrangą/kitus MTIS išteklius apibūdintų kaip nacionalinės reikšmės MTIS arba tokios MTIS elementą. Iš pateikusių atsakymą į šį klausimą, 130 (76 %) respondentų įvertino savo institucijas kaip nacionalinės reikšmės MTIS arba tokios MTIS elementą (žr. Pav 4.), 24 (14 %) respondentai neturėjo nuomonės šiuo klausimu ir tik 18 arba 10 % respondentų pripažino, kad jų institucija/padalins/grupė nėra nacionalinės reikšmės MTIS arba tokios MTIS elementas. Toks aukštas vertinimas, mūsų nuomone, yra nemažai susijęs su gana nekritišku respondentų požiūriu į jų disponuojamos infrastruktūros nacionalinę reikšmę. Labai tipiškas argumentas (> 50 %), atsakant į klausimą, kodėl manoma, jog infrastruktūra turi nacionalinę reikšmę, yra teiginys, jog institucijos, padalinio atliekami darbai yra svarbūs nacionaliniu mastu.

Kita priežastis, mūsų nuomone, yra susijusi su akivaizdžiu respondentų neatsižvelgimu į anketos rengėjų rekomendacijas dėl nacionalinės reikšmės mokslinių tyrimų infrastruktūros identifikavimo kriterijų, kurių vienas iš reikalavimų – kad infrastruktūra tarnautų platesnei nei pačios MTIS institucijos, kuriai ji priklauso, tyrėjų grupei. Mūsų nuomone, nacionalinės reikšmės infrastruktūrai identifikuoti būtų padėjęs infrastruktūros kainos (atkuriamosios vertės) įtraukimas į kriterijų sąrašą. Kai nėra šio kriterijaus, respondentai traukė į sąrašus mažos vertės prietaisus ir priemones. Respondentų vertinimas dėl disponuojamų infrastruktūrų atitikimo tarptautiniams standartams yra pateikiamas toliau, analizuojant apklausos anketas pagal tematinės tyrimų sritis.

Pav 4. Apklausoje dalyvavusių institucijų/padalinių/grupių savęs vertinimas kaip nacionalinės reikšmės MTIS arba kaip tokios MTIS elementas.



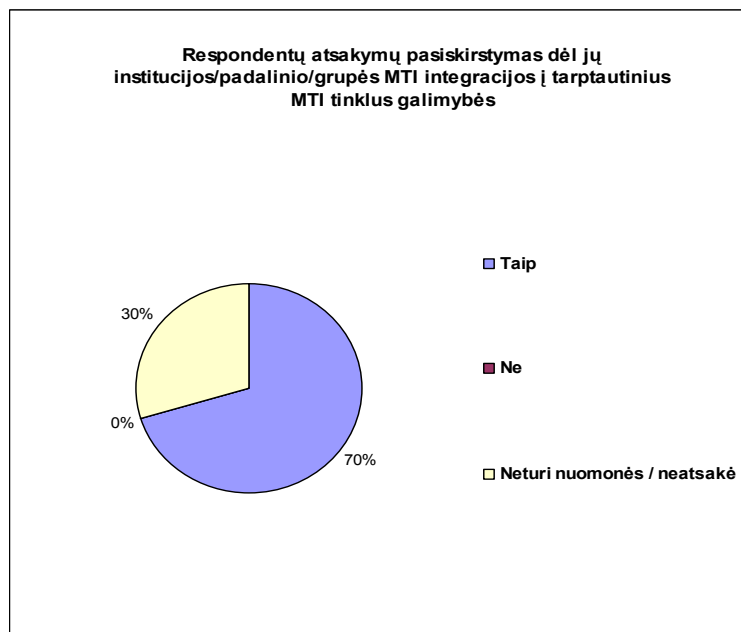
Respondentų taip pat buvo prašoma nurodyti (įvertinti) jų disponuojamos infrastruktūros vertę bei įvertinti lėšų poreikį, reikalingą esamai infrastruktūrai modernizuoti, kad ji atitiktų tarptautinius standartus. Atsakymai į klausimą dėl piniginių infrastruktūros vertės buvo gauti tik iš gana nedaug respondentų. Respondentai dažnai nurodydavo, jog šie įvertinimai yra apytiksliai. Šiuo metu, įvertinus 129 anketas (vertinant visas FMT ir BGMA, „brangiausios“ tyrimų sričių infrastruktūros), atsakymai dėl infrastruktūros likutinės vertės buvo gauti iš 92 respondentų, o atsakymai apie lėšų poreikį modernizacijai buvo pateikti 46 respondentų. Pagal tai egzistuojančių infrastruktūrų vertė vertinama 2,2 mlrd. Lt, o jos modernizacijai reikalingų lėšų poreikis – 1,3 mlrd. Lt. Tačiau perskaičius duomenis ir vertinant tik institucijų lygio respondentų anketas, kurios, matyt, akumuliuoja ir atskirų padalinių įtrauktus, taigi ir dukart

paskaičiuotas lėšas, egzistuojančios infrastruktūros vertė įvertinama 1,9 mlrd. Lt, tuo tarpu jau dabar vykdomų MTIS įsigijimo ir modernizacijos projektų vertė nurodoma apie 0,9 mlrd. Lt. Paprašius nurodyti, kokios ateities infrastruktūros yra būtinos Lietuvai, ir įvertinti lėšų poreikį joms sukurti institucinių respondentų lygyje, nurodoma 2 mlrd. Lt apytiksli suma.

Pažymėtina, jog daug respondentų nurodo galimybes jų disponuojamoms infrastruktūroms tapti (integruotis) tarptautinių MTIS tinklų dalimi. Atsakymų pasiskirstymas į šį klausimą pateiktas

Pav.

Pav. 5. Respondentų atsakymai apie jų disponuojamos infrastruktūros galimybę integruotis į tarptautinius MTIS tinklus.

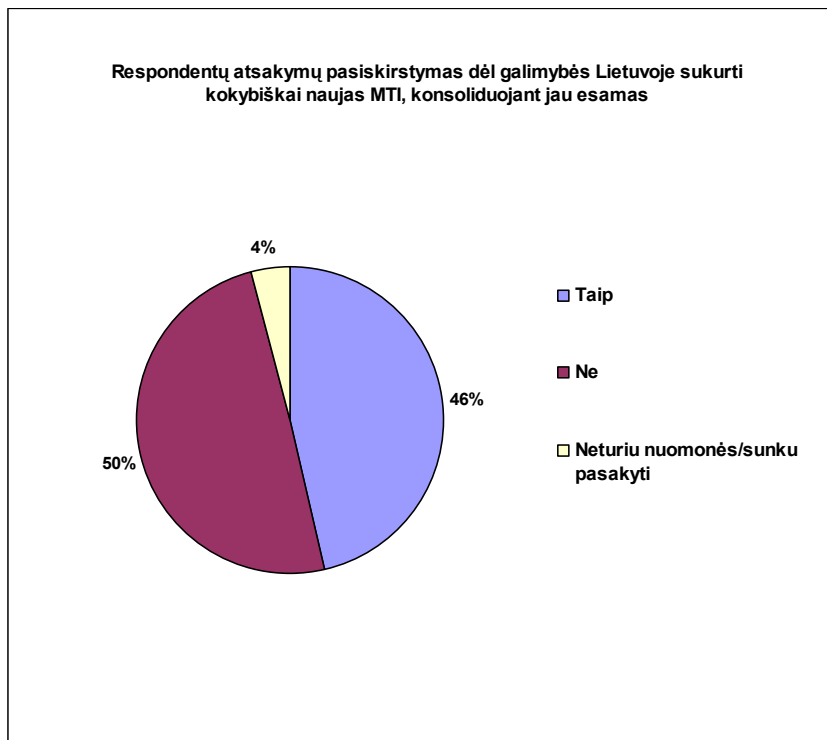


Šis optimistiškas vertinimas, deja, gali būti kvestionuojamas, nes tik mažai (< 15 %) teigiamai į šį klausimą atsakiusių respondentų galėjo realiai pagrįsti savo mokslinių tyrimų infrastruktūros tarptautinę dimensiją. Daugiausia tai – jau integruoti į tarptautinius tyrimų tinklus centrai, laboratorijos ir pan. (VU lazerinis centras, ELI; KTU, Telematikos laboratorija, BrainIT; Lietuvių kalbos institutas, CLARIN ir kt.). Tuo tarpu nemažai respondentų argumentuoja šią galimybę taip: „tyrimų tema svarbi tarptautiniu mastu“, „jau dalyvaujame COST veikloje“, „turime užsienio dotacijas“ ir pan. Taip pat nemažai respondentų siejo šią galimybę su egzistuojančios infrastruktūros modernizacija.

Kiek mažiau optimistiškas respondentų vertinimas dėl galimybės sukurti kokybiškai naujas infrastruktūras, konsoliduojant jau esamas. Respondentų atsakymų pasiskirstymas pavaizduotas

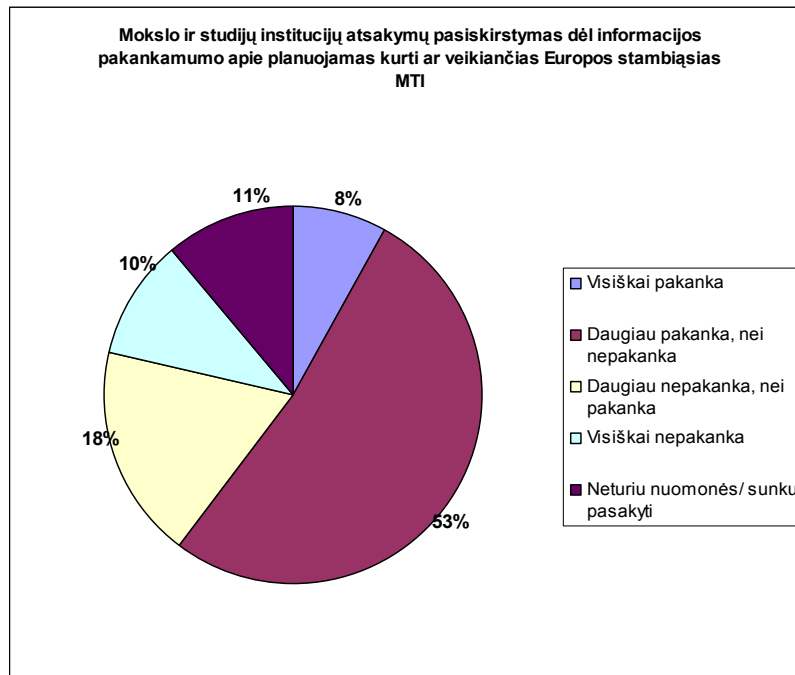
Pav. Kur kas daugiau neigiamai pasisakančiųjų ar abejojančiųjų argumentuoja, jog toks procesas (konsolidacija) yra sudėtingas, nėra patirties, konsoliduoti verta tik labai brangią (pvz., virš 5 mln. Lt kainuojančią) infrastruktūrą, be to, pastebima tendencija vertinti konsolidaciją iš neigiamos pusės, nes ji gali skatinti regionų atsilikimą MTIS srityje. Teigiamą vertinimo tendenciją pastebima IT srities respondentų atsakymuose.

Pav. 6. Respondentų nuomonė dėl galimybės sukurti kokybiškai naujas tyrimų infrastruktūras, konsoliduojant esamas.



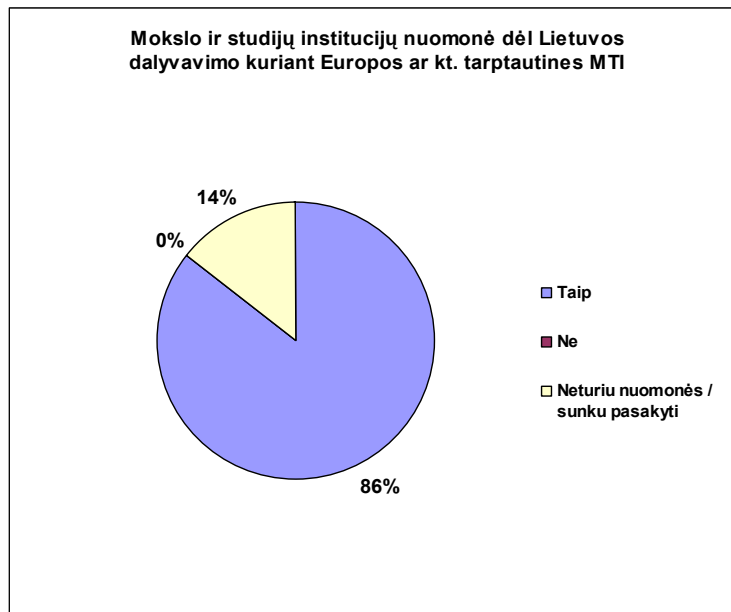
Analizuojant kuriamas, planuojamas kurti ar reikalingas nacionalinės reikšmės MTIS, respondentų buvo klausama, ar jiems pakanka informacijos apie planuojamas kurti ar veikiančias Europos stambiausias MTIS jų tyrimų srityse. Daugiau nei pusė respondentų pripažino, kad jiems tokios informacijos daugiau pakanka nei nepakanka. Tokį atsakymą pasirinko 86 (53 proc.) respondentai iš 164, atsakiusių į šį klausimą (žr. **Error! Reference source not found.**). Tik 13 (8 proc.) respondentų pripažino, kad jiems tokios informacijos visiškai pakanka, 17 (10 proc.) – visiškai nepakanka. 18 (11 proc.) respondentų neturėjo nuomonės šiuo klausimu. Respondentai, kurie nepatenkinti informacija apie Europos stambiųjų tyrimų infrastruktūros projektus, pageidautų, kad būtų atlikta integracijos į europines MTIS galimybių studija, mokslo bendruomenė būtų trumpai informuojama apie vykstančius projektus, kad būtų skiriamos papildomos lėšos šiai informacijai rinkti ir skleisti ir kt. Pastebima koreliacija tarp respondento grupės/padalinio/institucijos dalyvavimo tarptautiniuose projektuose ir teigiamo situacijos vertinimo.

Pav. 7. Apklausoje dalyvavusių institucijų atsakymų pasiskirstymas dėl informacijos pakankamumo apie planuojamas kurti ar veikiančias Europos stambiausias MTIS.



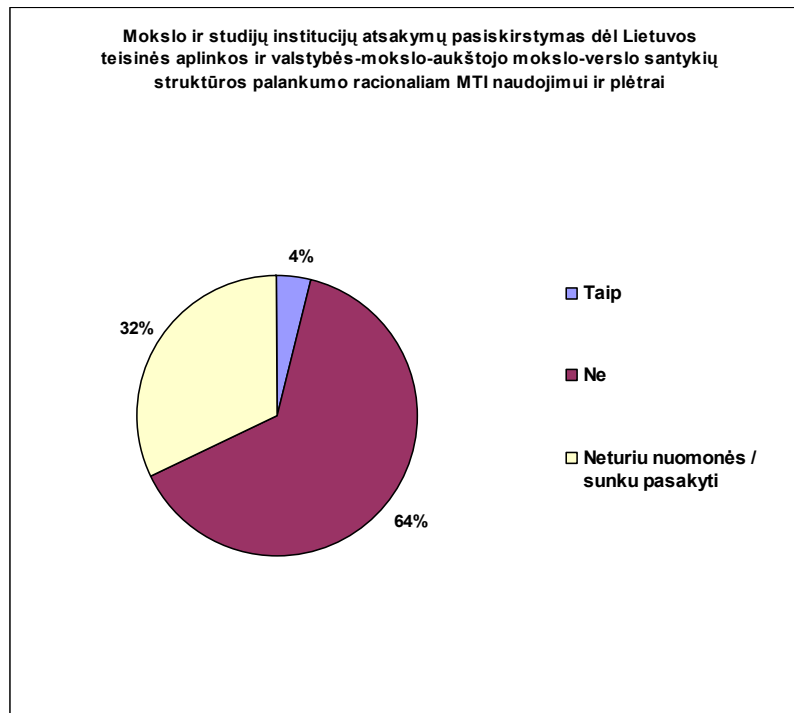
Net 136 arba 86 proc. respondentų atsakė, kad Lietuva turėtų dalyvauti kuriant Europos ar kt. tarptautines MTIS (žr. **Error! Reference source not found.**). 14 proc. respondentų neturėjo nuomonės šiuo klausimu. Tačiau detali dalykinė anketų analizė, besiremianti respondentų paaiškinimais, komentarais, kodėl taip reikėtų daryti, rodo, kad daugelis respondentų į šį klausimą ne tik atsakė nekritiškai, bet ir nelabai įsivaizduoja, ką reiškia teiginys „dalyvauti kuriant Europos ir kitas tarptautines MTIS“. Pavyzdžiui, vienas respondentas pažymėjo, kad dalyvauti reikia visose nurodytose europinėse infrastruktūrose tam, kad „...padidėtų Lietuvos mokslo konkurencingumas...“ (117 anketa). Dalis respondentų tik pažymėjo atitinkamas infrastruktūras, tačiau savo atsakymų neargumentavo. Reikia pastebėti, kad dauguma respondentų traktavo šį klausimą taip: „kokia europinė infrastruktūra, jūsų nuomone, svarbi jums, jūsų vykdomiems tyrimams, kokia infrastruktūra jūs būtumėte suinteresuoti“. Mūsų nuomone, atsakymai į šį klausimą daugiau atspindi Lietuvos tyrėjų profesinį suinteresuotumą europinėmis infrastruktūromis, galimybe dirbti jose, todėl juos galima būtų panaudoti identifikuojant prieigos prie europinių infrastruktūrų poreikį. Detalesnė informacija apie respondentų vertinimą pateikiama kitose sekcijose, nagrinėjančiose respondentų atsakymus atskirose tematinėse tyrimų kryptyse.

Pav.2. Respondentų nuomonė dėl Lietuvos dalyvavimo kuriant tarptautinius MTIS tinklus.



Respondentų buvo paprašyta atsakyti į klausimą – ar esama Lietuvos teisinė aplinka ir valstybės/mokslo/studijų/verslo santykių struktūra yra palanki racionaliam MTIS naudojimui ir plėtrai – ir pakomentuoti savo atsakymą. Dauguma respondentų, kaip matyti iš **Error! Reference source not found.**, neigiamai vertina teisinę aplinką, nurodo, jog esama teisinė aplinka yra nepalanki MTIS naudojimui bei vystymui. Krinta į akis didelis skaičius neturinčių nuomonės arba tiesiog neatsakiusių į šį klausimą. Tai rodo, kad nemažai iniciatyvių tyrėjų arba kol kas galbūt dar nesusidūrė su rimtesniais infrastruktūros projektais, arba jie turi mažai informacijos šiuo klausimu. Nors egzistuojančią teisinę aplinką neigiamai vertina absoliuti dauguma respondentų, tačiau iš neigiamai vertinusių tik labai nedaug (apie 15–20) pateikė racionalių siūlymų ar pastabų, kokia kryptimi reikėtų keistis, kokie įstatymų straipsniai ar patys įstatymai turėtų būti peržiūrėti ir pakeisti, kad situacija iš esmės pasikeistų. Vienas išsamiausių yra KTU Telematikos laboratorijos situacijos įvertinimas. Apibendrinant galima teigti, jog pagrindiniai trukdžiai, tiesiogiai susiję su MTIS plėtra, valdymu ir bendro naudojimo galimybe, yra: a) viešųjų pirkimų įstatymais numatytų pirkimo procedūrų gremėzdiškumas ir nelankstumas, dažnai sukuriantis situaciją, kai tenka mokėti daugiau, nei būtų galima, b) teisiškai neapibrėžtas vizituojančio mokslininko statusas, c) valstybinių institucijų turto disponavimo, įskaitant įkeitimą bankams, draudimas, d) savo uždirbtų lėšų apskaitymas, kurios dabar apskaitomos kaip biudžetinės, o ne kaip spec. lėšos. Tai pat išskiriamos kitos priežastys, trukdančios visai mokslo ir studijų sistemai funkcionuoti, e) nepalanki teisinė bazė *spin-off* kūrimuisi valstybinėse mokslo ir studijų institucijose, f) nepalanki mokslininkų atlyginimo apmokestinimo sistema (dvigubas apmokestinimas per 18 % PVM mokestį), kai viršijama 100000 Lt suma.

Pav.9. Mokslo ir studijų atsakymų pasiskirstymas dėl Lietuvos teisinės aplinkos ir valstybės/mokslo/aukštojo mokslo/verslo santykių struktūros palankumo racionaliam MTIS naudojimui ir plėtrai.



2.2 Apklausoje anketų analizė pagal tematinę tyrimų kryptį

2.2.1 Humanitariniai ir socialiniai mokslai

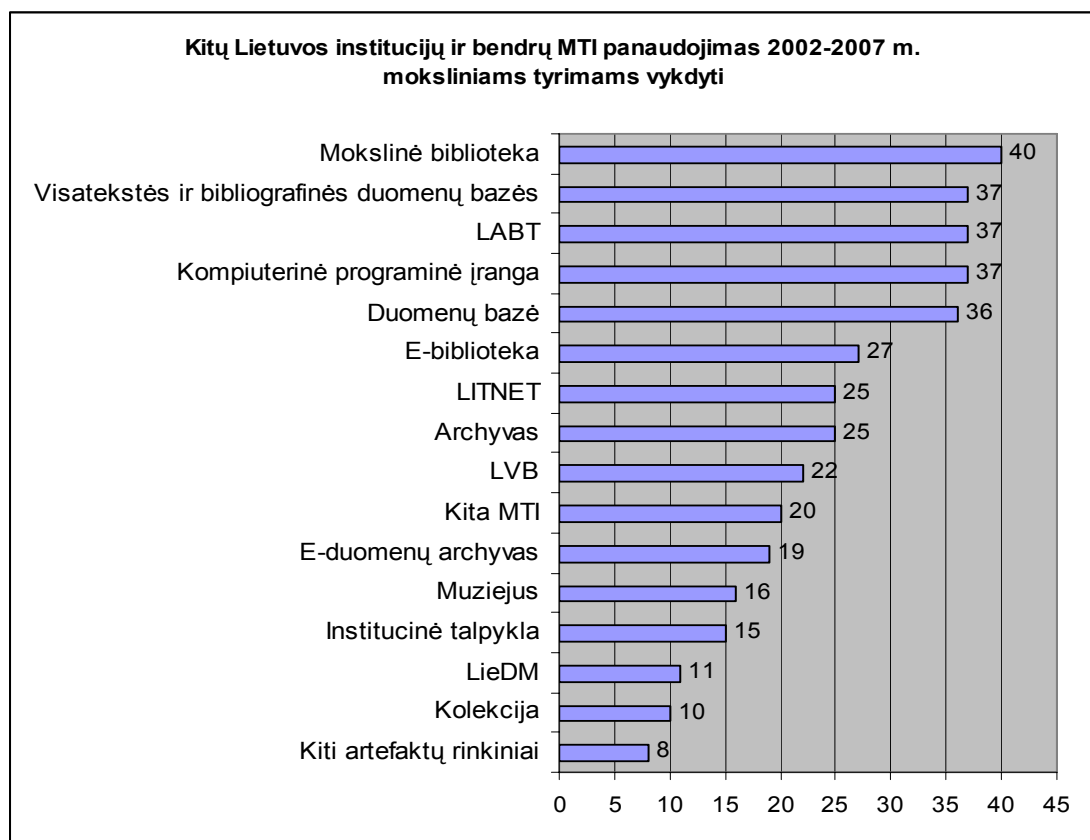
HSM srityje buvo gautos 48 anketos, kuriose instituciniai respondentai nurodo, kad vykdo veiklą HSM srityje. Iš jų 37 proc. (18 institucinių respondentų) vykdo mokslinius tyrimus kitose mokslo šakose, o socialiniai mokslai yra tik viena iš mokslinių tyrimų sričių arba pagalbinė sritis (pvz., VU Medžiagotyros ir taikomųjų mokslų instituto pagrindinė veikla nėra tiesiogiai susijusi su HSM). Be to, dalis anketų buvo pateiktos iš daugiakrypčių mokslo ir studijų įstaigų, pvz., Šiaulių kolegija, Lietuvos energetikos institutas, Lietuvos miškų institutas.

33 respondantai (68 proc.) save vertina kaip nacionalinės reikšmės MTIS arba tokios MTIS elementu. Ši dalis yra kiek mažesnė nei bendras visų sričių anketų vidurkis (76 %), tačiau visgi indikuoja aukštą savo tyrimų institucijos svarbos reikšmės vertinimą. Tačiau iš 33 respondentų, savo įstaigą ar padalinį priskiriantys nacionalinio masto MTIS, 14 anketų yra užpildytos, mūsų nuomone, gana formaliai. Paprašyti pakomentuoti, kokią nacionalinės reikšmės funkciją jie atlieka, respondantai perfrazavo apibrėžimą arba bendrai išvardijo funkcijas, kurias atlieka savo įstaigoje ar padalinyje, nekonkretizuodami jų išskirtinumo Lietuvos mastu. Taip pat 9 respondantai, priskiriantys save nacionalinės reikšmės MTIS moksliniams tyrimams, kaip jau buvo minėta anksčiau, vykdo veiklą kitose mokslo srityse, o HSM nėra jų pagrindinė veiklos sritis.

Vertinant respondentų nuomonę apie jų nacionalinės reikšmės MTIS atitikimą tarptautiniams standartams, iš 33 respondentų, įvardijusių savo MTIS kaip nacionalinio svarbumo infrastruktūrą ar jos elementą, 45 proc. (15) nurodė, jog jų MTIS atitinka tarptautinius standartus. Likusieji mano, jog jų MTIS neatitinka šiuolaikinių standartų. Daugumos respondentų nuomone, kad jie atitiktų standartus, būtina spartinti skaitmeninių duomenų bazių kūrimą ir kėlimą į internetą, atnaujinti IT bazines ir kitą materialinę bazę (patalpas).

Dauguma HSM srities anketų respondentų naudojami ir kitų Lietuvos institucijų ar bendromis/nacionalinėmis MTIS. 83 proc. (40 atsakymų iš 48 anketų) respondentų naudojami kitų institucijų mokslinėmis bibliotekomis, 77 proc. (37 atsakymai) respondentų naudojami visatekstėmis ir bibliografinėmis duomenų bazėmis ir Lietuvos akademinė bibliotekų tinklu. Daugiau kaip pusė respondentų savo moksliniams tyrimams naudoja kitų MTIS duomenų bazes (75 proc., 36), kompiuterinę programinę įrangą (77 proc., 36), naudojami elektroninės bibliotekos paslaugomis (56 proc., 27 respondentai). Lietuvos bendrą mokslo ir studijų institucijų kompiuterių tinklą LITNET naudoja 52 proc. respondentų institucijų (25 respondentai). Įvairios kitų institucijų kolekcijos, artefaktų rinkiniai yra rečiau naudojami tikriausiai dėl to, kad dauguma institucijų yra sukaupusios savo kolekcijas ir rinkinius, kurie dažniausiai naudojami tik jų tyrimams. Atsakymų pasiskirstymas parodo, jog bibliotekos, kurios komplektuoja, saugo, sistemina ir teikia prieigą prie mokslo produkcijos, tyrimų šaltinių ir duomenų bazių, yra klasikinės HSM srities informacinės infrastruktūros pagrindas. Dažniausiai būtent per jas yra realizuojama prieiga prie duomenų bazių ir elektroninių mokslinių žurnalų.

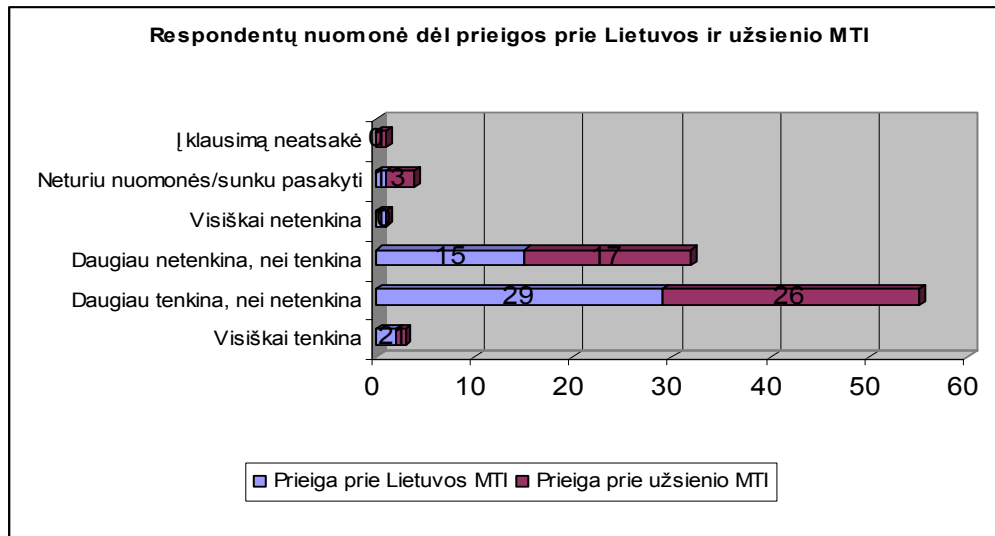
Pav. 10.



Vertinant prieigos galimybes prie kitų Lietuvos institucijų ir bendrųjų/nacionalinių MTIS ir užsienio MTIS, daugumą respondentų prieiga labiau tenkina nei netenkina, atitinkamai 60 proc. (29) ir 54 proc. (26) respondentų, kaip pavaizduota

Pav.

Pav. 11.



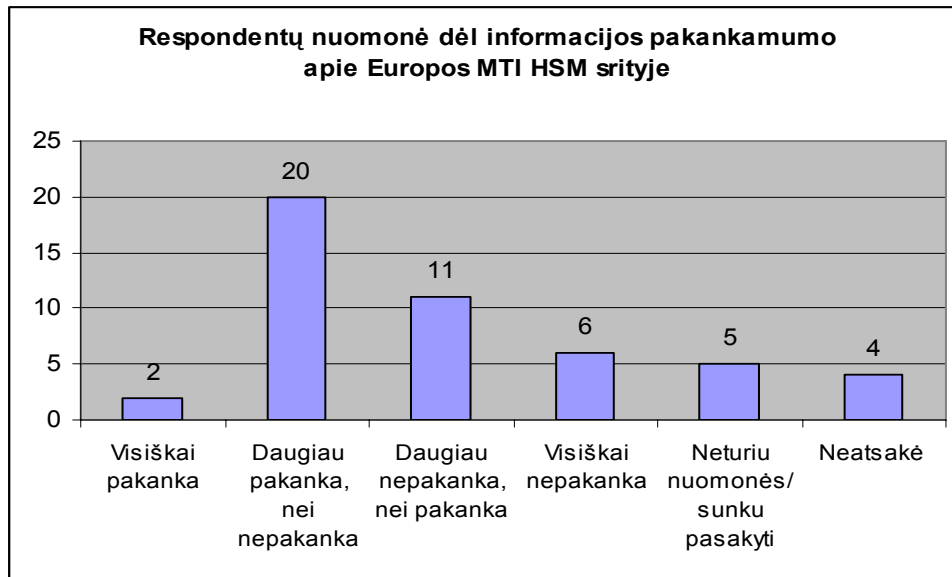
Pagrindinėmis problemomis dėl prieigos prie Lietuvos MTIS respondentai įvardija ne galimybių prisijungti prie informacinių MTIS trūkumą, bet pačių Lietuvos bendrųjų duomenų rinkinių ar kitų institucijų MTIS fragmentiškumą. Tai lemia, kad informacija, kuri galbūt galėtų būti prieinama ir naudojama, lieka nežinoma daugumai mokslininkų.

Pagrindinė problema dėl prieigos prie užsienio MTIS įvardijama prieigos finansavimas. Dažnai institucijos naudojami duomenų bazėmis, tačiau prenumeruojamas ribotas skaičius bazių, dažnai be atskiro užmokesčio negalima gauti ištiso teksto, o bazių prenumerata yra chaotiška, dažnai nutrūksta. Nėra vieningos skaitinių duomenų bazių prenumeratos politikos. Iš pateiktų anketinių atsakymų akivaizdžiai *ryškėja poreikis vykdyti aiškesnę informacinių resursų prenumeratos politiką*. Svarbu pastebėti tai, kad dauguma respondentų norėtų naudotis vieninga, visos Lietuvos mastu prieinama HSM srities įvykdytų ir vykdomų tyrimų bei empirinių duomenų baze. Jų manymu, būtų racionalu kurti vieningą HSM srities informacinę sistemą. Tokia infrastruktūra, be abejo, turėtų nacionalinę dimensiją.

Siekiant išsiaiškinti respondentų nuomonę apie dalyvavimą tarptautinėse MTIS, buvo užduoti klausimai, ar yra gaunama pakankamai informacijos apie planuojamas kurti ar jau veikiančias Europos stambiausias MTIS HSM srityje, ar Lietuva turėtų dalyvauti kuriant tokio pobūdžio MTIS ir kuriose iš nurodytų MTIS HSM srityse reikėtų dalyvauti, kodėl 83 proc. respondentų (40) mano, jog Lietuva turėtų dalyvauti kuriant Europos ir kitas tarptautines MTIS. Pagrindinės priežastys, kodėl tai būtų naudinga, yra šios:

- dalyvavimas šiose MTIS padėtų Lietuvai integruotis į europinį mokslo, meno, technologijų ir studijų procesą;
- žinios apie konkrečios mokslo srities vykdomus projektus ir tyrimus ne tik palengvintų bendradarbiavimą, bet ir leistų kurti tarptautinio lygio mokslinę produkciją ir užtikrinti aukštesnę tyrimų kokybę;
- būtų užtikrinama platesnė prieiga prie įvairių duomenų bazių ir būtų sudarytos galimybės tyrimų duomenims palyginti;
- augtų naujos programinės įrangos poreikis bei HSM atstovų kompiuterinė kompetencija.

Pav. 12.



Daugumai respondentų (20, 42 proc.) informacijos apie Europos MTIS labiau pakanka negu nepakanka, tačiau 17 respondentų, kuriems informacijos trūksta, pateikia gana neįtikinamą paaiškinimą, jog informacijai gauti trūksta finansavimo arba tą informaciją turi papildomai skleisti valstybinės institucijos, pvz., Švietimo ir mokslo ministerija ar net atskira tam sukurta institucija. Tai rodo, jog kai kuriems respondentams trūksta galimybių domėtis esama MTIS situacija ir jos vystymosi tendencijomis Europoje, nežinoma ir nebendradarbiaujama su užsienio universitetais, nesidomima tarptautiniais projektais, nors dauguma informacijos apie Europos MTIS projektus yra laisvai prieinama internete.

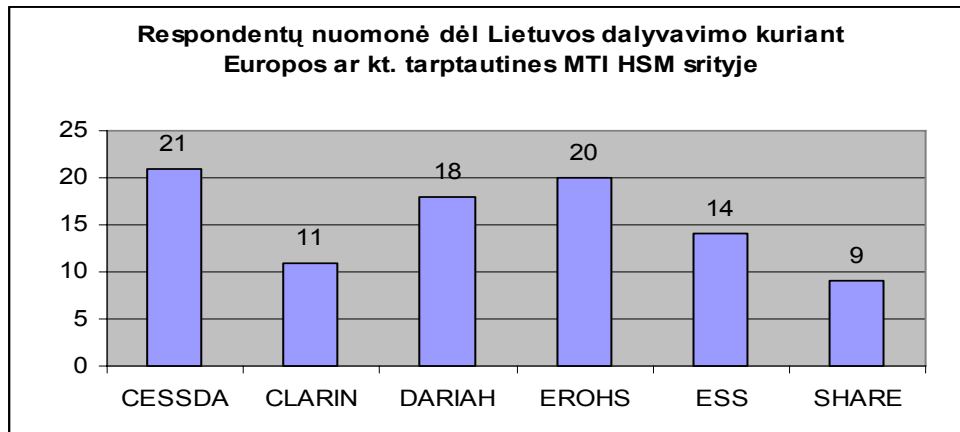
Respondentai taip pat mano, kad Lietuva turi dalyvauti 13 pav. nurodytuose tarptautiniuose MTIS projektuose. Iš esmės pagrįsta yra respondentų nuomonė, kad labiausiai reikėtų ir naudinga būtų dalyvauti CESSDA ar EROHS veikloje. CESSDA yra viena iš tarptautiniame lygmenyje įtakingiausių ir veiksmingiausių organizacijų, kurios tikslai yra padėti kurti greitą, paprastą prieigą prie mokslinės analizės duomenų, padėti kurti projektus, kurių tikslas – pagreitinti apsikeitimą duomenimis ir pan.

Lygiai taip pat ir Europos HSM tyrimų observatorijos EROHS poreikis yra svarbus, nes šis tarptautinis projektas yra skirtas tobulinti prieigą prie Europos ir nacionalinio lygmens MT institucijų turimų duomenų, skatinti mainus, sujungti jau esamus išteklius, vienodinti nacionalinio lygmens MT institucijų kaupiamų duomenų standartus ir dokumentaciją bei užtikrinti duomenų mokslinį patikimumą. Tačiau, mūsų žiniomis, EROHS yra vienintelis HSM projektas iš ESFRI gairių, kuris kol kas nėra įžengęs į paruošiamąją projektavimo stadiją, todėl jo ateitis kaip bendraeuropinės infrastruktūros nėra aiški.³⁶

Vertinant esamą padėtį dalyvavimo tarptautinių MTIS projektų kontekste, konstatuojame, kad kol kas tik viena Lietuvos HSM srities institucija – LKI – dalyvauja tarptautiniame infrastruktūrų projekte CLARIN. Tai atspindi ne tik informacijos apie tarptautines galimybes trūkumą, bet ir kol kas nedideles Lietuvos HSM srities atstovų pastangas įsijungti į tarptautinius projektus. Ne mažiau svarbios priežastys, lemiančios šią situaciją, yra ir finansinių resursų trūkumas, valstybės planų šioje srityje neapibrėžtumas bei aiškių programinių gairių dėl įsijungimo į tarptautinius tinklus MTIS tinklus nebuvimas.

³⁶ ESFRI List of projects under preparatory phase (2007–2008). ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/esfri/docs/34prep-projects_en.pdf

Pav. 13.



Siekiant išskirti svarbiausias ir nacionalinės reikšmės MTIS, buvo atsižvelgta į LRV patvirtintas Lietuvos prioritetines MTEP kryptis 2007–2010 m. (nutarimas 2006 m. spalio 17 d.). Su HSM sritimi yra tiesiogiai susiję moksliniai tyrimai, skirti žinių visuomenei kurti: informacinės visuomenės technologijos, piliečiai ir valdymas žinių visuomenėje, tautinio identiteto išsaugojimas globalizacijos sąlygomis. Remiantis šiomis prioritetinėmis sritimis bei papildomais kriterijais³⁷, iš apklausoje dalyvavusiųjų galime išskirti kelias institucijas, kurios, mūsų nuomone, disponuoja nacionalinės reikšmės MTIS.³⁸

Lietuvių kalbos institutas (LKI) disponuoja keliais HSM infrastruktūrų elementais, iš kurių dėl jų atliekamos funkcijos – nacionalinio identiteto išsaugojimo – išskirtume nacionalinės reikšmės MTIS.

Lietuvių kalbos instituto *Kalbos istorijos ir dialektologijos skyriaus* MTIS:

- *Tarmių archyvas*, kurį sudaro Lietuvių kalbos institute tarmių garso įrašų [fonoteka](#) (apie 7000 valandų garso įrašų), [kartotekos](#) (apie 400 000 įvairių apklausų ir anketų kortelių), tarmių aprašai, transkribuotų tekstų rankraščiai ir kt.
- Elektroninių duomenų archyvas: elektroninį duomenų archyvą sudaro apie 3000 garso įrašų valandų ir daugiau kaip 10 000 kartotekų kortelių vienetų.
- Institucinė talpykla: moderniai įrengtose saugyklose, laikantis visų archyvavimo reikalavimų, saugoma ne tik Lietuvos kalbininkų, studentų, kitų kalbos faktų rinkėjų sukaupta medžiaga, bet ir užsienio kalbininkų surinkti duomenys arba jų kopijos.
- Kompiuterinė programinė įranga: archyvui pritaikytos visos šiuolaikinės kompiuterinės technologijos.

Tiesiogiai šios MTIS veiklą užtikrina 3 tyrėjai (iš jų – 1 mokslininkas ir 1 doktorantas), o esamu archyvu iš viso naudojasi 150 mokslininkų (iš jų 30 yra iš kitų Lietuvos ir 10 iš užsienio institucijų) ir 35 doktorantai (iš jų 10 yra iš kitų Lietuvos ir 5 iš užsienio institucijų). Pažymėtina,

³⁷ Patenka į nacionalinės reikšmės tyrimų srities apibrėžimą, pagal kurį MTIS : a) neturi pakaitalo kitose, panašaus turinio tyrimus vykdančiose institucijoje (yra unikalūs). Jei vykdo svarbius, bet ne unikalius tyrimus (t. y. nėra vieninteliai Lietuvoje), tada įvertinama, su kokiomis struktūromis turėtų jungtis arba būti nutolusiais centrais, b) MTIS naudoja mokslininkai, tyrėjai ir doktorantai iš kitų Lietuvos ir užsienio institucijų, c) atkuriamoji vertė yra virš 50 tūkst. Lt, d) jeigu atsakyta formaliai (neatsakyta į klausimus, pateikiama mažavertė informacija), struktūra nepriskiriama nacionalinės reikšmės infrastruktūrai.

³⁸ Institucijų pateikimo eiliškumas nėra susijęs su aprašomosios MTIS reikšmingumu.

jog šis skyrius vykdo nemažai įvairių mokslinių tyrimų projektų, tiesiogiai susijusių su Lietuvių tautinio identiteto išsaugojimu.

LKI Terminologijos centras yra vienintelis padalinys Lietuvoje, kuriame jau daugiau kaip 50 metų yra dirbamas teorinis ir praktinis terminologijos darbas, atliekami teoriniai dabartinės lietuvių terminologijos problemų ir lietuvių terminologijos istorijos tyrimai, nustatomi lietuvių terminologijos ir terminografijos principai, atliekamas naujų terminų kūrimas, vertinimas ir norminimas. Terminologijos centro specialistai prisideda kuriant įvairių sričių terminų žodynus, lietuviškos ir kitų kalbų terminijos duomenų bazes. Pagrindinė MTIS yra šio centro duomenų bazės ir biblioteka, o vienas svarbiausių nacionalinės reikšmės tikslų yra kurti vieningą terminų banką, jungiantį visas Lietuvoje egzistuojančias terminų duomenų bazes.

LKI Vardyno skyrius atlieka viso Lietuvos vardyno (vietovardžių, asmenvardžių ir pan.) rinkimo, saugojimo, mokslinio tyrimo ir pateikimo vartotojams funkcijas. Tik čia sukaupti, tiriami ir publikuojami unikalūs tarpukariu iš gyvosios kalbos surinkti tikriniai žodžiai, renkami istoriniai vietovardžiai ir asmenvardžiai. Anketoje yra įvardyta šios MTIS atkuriamoji vertė – 53 tūkst. Lt.

Šiame skyriuje dirba 13 tyrėjų, iš jų – 7 mokslininkai ir 3 doktorantai, o esama MTIS naudojasi 30 mokslininkų (iš jų 20 yra iš kitų Lietuvos ir 10 iš užsienio institucijų) ir 20 doktorantų (iš jų 15 yra iš kitų Lietuvos ir 5 iš užsienio institucijų).

Pagrindiniai nacionalinės reikšmės projektai:

- Lietuvos vietovardžių žodynas;
- Lietuvos vietovardžių lingvistinės/geografinės duomenų bazės kūrimas;
- Istorinių/etninių (Lietuvos paribio ir užribio) vietovardžių rinkimas ir kompiuterinis tvarkymas;
- Tarptautinio straipsnių rinkinio „Baltų onomastikos tyrimai“ sudarymas.

Apibendrinant pažymėtume, jog Lietuvių kalbos instituto disponuojama tyrimų išteklių visuma vertintina kaip nacionalinės reikšmės MTIS.

Lietuvių literatūros ir tautosakos institutas (LLTI) disponuoja keliomis MTIS, pagal kelis kriterijus skirtinas nacionalinės reikšmės MTIS.

Lietuvių folkloro paveldo tyrinėjimo centro pagrindiniai resursai yra:

- Archyvas (daugiau kaip 9700 tautosakos rinkinių, kuriuose yra daugiau nei 1,8 milijono kūrinių, taip pat fonotekos, fonotekos kolekcijos bei pradinės jų el. versijos);
- Elektroninių duomenų archyvo jau sukurtos duomenų bazės: senųjų garso įrašų DB, tautosakos rankraščių registracijos knygų DB, VPUTR DB; nuolat kuriamos ir pildomos: fototekos DB, vaizdo ir garso įrašų DB; pradėtos kurti: LTA dokumentų DB, J. Dovydaičio garso įrašų registracijos knygų DB, LMD ir LTR rankraščių DB (vietiniam vartotojui yra ir daugiau smulkių el. duomenų bazių);
- Elektroniniai sąvadaai ir katalogai: Lietuvių patarlės ir priežodžiai (elektroninis sąvadas), Lietuvių pasakojamosios tautosakos katalogas, Lietuvių liaudies pasakų repertuaras, Lietuvių užkalbėjimų šaltiniai, Lietuvių mįslių elektroninė duomenų bazė;
- Katalogai (kortelės – Lietuvių liaudies dainų, pasakojamosios tautosakos, patarlių ir priežodžių, mįslių);
- Stacionari garso ir vaizdo įrašų skaitmeninimo laboratorija.

Pagrindinė centro funkcija yra saugoti, tirti, fiksuoti ir publikuoti nematerialųjį lietuvių paveldą. Centre dirba 26 mokslininkai, 6 tyrėjai ir 1 doktorantas, o esama MTIS naudojasi daugiau nei 100 mokslininkų (iš jų 48 iš kitų Lietuvos ir 15 užsienio institucijų) ir 15 doktorantų (iš jų 5 iš užsienio institucijų).

Folkloro tyrimų rezultatai skelbiami fundamentiniais šaltinių sąvadais ir taikomosios paskirties folkloro publikacijomis (parengta ir išleista 19 Dainyno tomų iš numatomų 35, pirmasis „Priežodžių ir patarlių“ tomas iš numatomų 5 (planuojama parengti ir paskelbti visų folkloro žanrų fundamentinius leidinius), jau paskelbtos ir toliau regioniniu pagrindu rengiamos senųjų muzikos garso įrašų kolekcijos ir kt. folkloro leidiniai.

Pagal disponuojamų fondų turinį esamas archyvas negali būti atkurtas už jokių pinigų, tai yra neįkainojama vertybė. Visa techninė (patalpos) infrastruktūra vertintina 3 mln. Lt.

Anketoje teigiama, jog yra reikalingas dar neegzistuojantis, vieningais kriterijais suskaitmenintas Lietuvių folkloro paveldo tyrinėjimo centras, kuris aprėptų visą sukauptą ir tebe kaupiamą folkloro paveldą, esantį įvairiose šalies institucijose. Suskaitmenintas paveldas atvertų naujas perspektyvas įvairiapusėkai tirti folklorą ir naudoti jį kultūriniais tikslais, taip pat leistų nustatyti jo vietą bendrame europiniame kontekste. Preliminariais skaičiavimais, per artimiausius 6–10 metų esminiam skaitmeninimui reikėtų nuo 6 iki 12 mln. Lt. Iš jų žmogiškiesiems resursams reikėtų 2/3 lėšų.

Lituanistikos (literatūros, tekstologijos, bibliografijos ir leidybos) centro pagrindinė MTIS:

- Biblioteka: knygų fondas (111195 fiz. vnt.), knygų kolekcijos (J. Basanavičiaus, Lietuvių mokslo draugijos, K. Korsako ir kt.), periodikos ir smulkių spaudinių fondas (69431 fiz. vnt.); informacinis paieškos aparatas: elektroninis knygų fondo katalogas, periodinių ir tęstinių leidinių katalogas, instituto mokslo darbuotojų publikacijų kartoteka, leidinių užsakymų Internetu galimybė, kompiuterinė programinė įranga bei kompiuterinė ir kita technika. Modernizuotos saugyklos.
- Rankraštynas: (61630 fiz. vnt.), fotodokumentų fondas (23430 fiz. vnt.), rankraščių abėcėlinis ir dalykinis katalogai, smulkių spaudinių, kartografijos, fotodokumentų kartotekos. Modernizuotos saugyklos.
- Mokslinė ekspertinė grupė: 20 kompiuterių, 5 spausdintuvai, garso ir vaizdo įrašymo technika, kopijuokliai.
- Leidybinė grupė: 10 kompiuterių, 4 skeneriai, 3 spausdintuvai, mikrofilmų skeneris, mobili įranga profesionaliai fotografuoti faksimiles.

Centras atlieka nacionalinės svarbos funkciją: lituanistinio paveldo (mokslinės literatūros, rankraščių ir fotodokumentų) kaupimas ir saugojimas; prieinamumo prieigų sukūrimas mokslo ir kultūrinei visuomenei (informacinio paieškos aparato kūrimas, jo skaitmenizavimas ir paskleidimas duomenų bazėse). Viena iš svarbių šio centro užduočių – unikalių objektų saugojimas (pvz., K. Donelaičio „Metų“ nuorašai).

Centre dirba 36 tyrėjai, iš jų – 20 mokslininkų ir 8 doktorantai, o esama MTIS iš viso naudojami 2056 mokslininkų (iš jų 72 yra iš kitų Lietuvos ir 20 iš užsienio institucijų) ir 100 doktorantų (iš jų 10 yra iš užsienio institucijų).

Įvardijamas finansavimo poreikis lituanistinio paveldo išsaugojimui (skaitmeninimui, restauravimui) – technikai ir programoms nupirkti, specialistams pasamdyti arba apmokyti esamus. Skaitmeninimas ir restauracija galėtų kainuoti iki 2 mln. Lt. Biblioteka ir rankraštynas unikalūs ir galimi tik restauruoti, prižiūrėti ir pildyti. Jiems palaikyti (su bibliografiniu darbu, knygų, periodikos, rankraščių restauravimu, skaitmeninimu, knygų fondų pildymu naujausia literatūra) kasmet reikėtų ne mažiau nei 700 tūkst. – 1 mln. Lt.

Lituanistikos paveldo informacinė sistema ARUODAI yra integrali informacinė sistema, kurią sudaro 9 savarankiškai veikti galinčios saugyklos: Visateksčių lituanistikos duomenų saugykla, Vaizdo ir garso archyvas, Lituanistikos terminų tezauras, Lituanistikos personalijų

bankas, Geografijos duomenų bankas, Sisteminiis raktažodžių vardynas, Bibliografijos katalogas (integrali Lietuvos akademinių bibliotekų tinklo ir virtualios bibliotekos dalis), Lietuvių dainuojamosios ir pasakojamosios tautosakos elektroniniai katalogai.

Pagrindinės nacionalinės reikšmės funkcijos, kurias atlieka ARUODAI, yra:

- integralus lituanistikos duomenų skaitmenis išteklius, galintis teikti duomenis bet kurios lituanistikos šakos tyrimams bei interdisciplininis tyrimams;
- integruoja lituanistikos sritis ir šakas (šiuo metu istoriją, etnologiją, kalbotyrą, archeologiją ir folkloristiką); mažina šių tyrėjų ir institucijų tarpusavio izoliaciją;
- teikia visateksčius duomenis;
- kuria ir plėtoja originalius elektroninius produktus, kurie gali būti diegiami kitose sistemose arba naudojami kaip bendros paieškos instrumentai;
- kompensuoja duomenų apie Lietuvos kultūrą trūkumą virtualioje erdvėje.

Atkuriamoji informacinės sistemos kaina būtų 1 mln. Lt, o reali – 3–3,5 mln. Lt. Nors sistema ARUODAI sukurta remiantis Europos standartais, reikalingas nuolatinis sistemos atnaujinimas ir tobulinimas, kurio kaina per metus siekia 100 tūkst. Lt.

Taip pat yra planuojama įgyvendinti tam tikrus nacionalinės reikšmės projektus:

- Nacionalinės lituanistikos paveldo skaitmeninimo tarnybos „Aruodai“ įsteigimas, kaina – 732 tūkst. Lt;
- Nacionalinių kultūros paveldo vertybių tyrimai ir sklaida, t. y. Nacionalinių kultūros paveldo vertybių tyrimai archeologijos, etnologijos, folkloro, istorijos, kalbotyros mokslų srityse, skaitmeninimo infrastruktūros, įrankių ir metodikų vystymas, kaina – 596 tūkst. Lt;
- Skaitmeninė J. Basanavičiaus lietuvių tautosakos biblioteka, kurios tikslas – folklorinį ir mokslinį palikimą perkelti į virtualią erdvę ir padaryti jį efektyviu folkloristikos ir kultūros tyrimų instrumentu, vertė – 507 tūkst. Lt;

Apibendrinant pažymėtume, jog LLTI disponuojama tyrimų išteklių visuma vertintina kaip nacionalinės reikšmės MTIS. Tematiniu aspektu ji yra labai artima, o techniniu požiūriu – beveik identiška LKI turimiems MTIS resursams, todėl vykdant MTIS plėtrą Lietuvoje turėtų būti nagrinėjamos galimybės konsoliduoti finansinius išteklius šioms MTIS modernizuoti ir plėsti.

Lietuvos muzikos ir teatro akademijos Etnomuzikologijos katedra (LMTA EK) yra sukaupusi unikalų *Muzikinio folkloro archyvą* (apie 200 000 vnt. garso ir vaizdo įrašų, rankraštinių transkripcijų, foto medžiagos, ekspedicinių sąsiuvinų ir t. t.), pradėtą pildyti šio archyvo kompiuterinę duomenų bazę, tris rankraštinius katalogus (liaudies dainų tekstų, melodijų ir ritmo), mokslinę etnomuzikologinės ir etnologinės pakraipos biblioteką, muziejinę liaudies instrumentų kolekciją.

Katedroje dirba 16 tyrėjų (iš jų – 5 mokslininkai ir 4 doktorantai), sukurta infrastruktūra, t. y. muzikinio folkloro archyvu naudojasi apie 50 mokslininkų (iš jų 30 yra iš kitų Lietuvos ir 10 iš užsienio institucijų) ir apie 17 doktorantų (iš jų 10 yra iš kitų Lietuvos ir 2 iš užsienio institucijų).

LMTA EK sukauptas Muzikinio folkloro archyvas yra neįkainojamas, nes tokio surinkti jau nebeįmanoma, unikalias dainas padainavusieji žmonės jau seniai yra mirę, tų dainų tradicija išnyko. Etnomuzikologijos padalinyje esantis inventorizuotas turtas siekia apie 450 tūkst. Lt

Mokslinių tyrimų plėtrai (apimant ir lauko tyrimus) bei archyvinės medžiagos tvarkymui bei sisteminimui (ypač garso ir vaizdo įrašų skaitmeninių kopijų gamybai, kompiuterinės folkloro duomenų bazės pildymui) būtinų priemonių, kompiuterinės bei kitos

įrangos atnaujinimui reikia skirti apie 300 tūkst. Lt per metus. Iš viso padalinio modernizacija kainuotų apie 4 mln. Lt.

Pažymėtume, jog LMTA EK disponuojama išteklių visuma dėl savo unikalumo ir svarbos išsaugant tautinį identitetą vertintina kaip nacionalinės reikšmės MTIS.

KU Baltijos regiono istorijos ir archeologijos institutas, vykdamas jūrinio kultūros paveldo tyrimus. Šis institutas disponuoja akustiniu jūros dugno skenavimo įrenginiu bei Klaipėdos universiteto tyrimų laivu. Šiuo įrenginiu siekiama aptikti povandeninius archeologinius paminklus, kitus kultūros vertybės objektus, Baltijos jūros transgresijos ir regresijos kaitą, laivas panaudojamas kitiems Baltijos jūros hidrologiniams, jos biologinės įvairovės tyrimams. Atkuriamoji esamos MTIS vertė yra apie 3 mln. Lt.

Institute dirba 12 mokslininkų ir 2 doktorantai, esama MTIS naudojasi apie 25 mokslininkų (iš jų 5 yra iš kitų Lietuvos ir 2 iš užsienio institucijų) ir apie 20 doktorantų.

Ateityje būtų naudinga steigti kompleksinę tyrimų laboratoriją, kurioje būtų: radiologinių (AMS), geofizikinių (geoprospekcinė), biozooarcheologinių, povandeninių archeologinių tyrimų centrai. Juose būtų radiokarboninėms datoms nustatyti prietaisai, paleoosteologinių tyrimų prietaisai, geoprospekcijoje naudojama įranga, povandeninė nardymų ir povandeninių tyrimų įranga. Tai įgalintų visame Rytų Pabaltijyje atlikti užsakomuosius darbus, susijusius su Baltijos jūros ir pakrančių priešistorės bei geo-biologiniais tyrimais. Apytikrė išplėstinės laboratorijos įrangos kaina – apie 10 mln. litų. Jos vartotojais, be KU, būtų geologijos/geografijos, istorijos, biologijos institutų mokslininkai, VU, LVA atskirų padalinių mokslininkai bei doktorantai. Tyrimus galėtų čia atlikti visų Rytų Baltijos šalių (įskaitant Rusiją, Baltarusiją) mokslo centrai, susiję su anksčiau minėtais tarpdisciplininiais tyrimais.

Vienas iš kriterijų, dėl kurių šią MTIS galima priskirti nacionalinės reikšmės MTIS, yra šios tyrimų srities tarpdiscipliniškumas ir galimybės išplėsti MTIS besinaudojančių mokslininkų spektrą į kitas mokslo šakas bei bendradarbiavimą su užsienio šalių mokslo įstaigomis.

Vilniaus universiteto Baltistikos katedros, Eksperimentinės fonetikos laboratorijos, Kompiuterių centro (Filologijos fakultetas) ir Matematikos ir informatikos fakulteto mokslininkų grupė. Pagrindinis kriterijus, leidžiantis šią mokslininkų grupę ir juos vienijančią MTIS priskirti nacionalinei reikšmei:

- yra sutelktas mokslininkų kolektyvas, pajėgus įgyvendinti įvairius baltistinių tyrimų projektus;
- disponuojantis vienintele Lietuvoje etimologinio žodyno duomenų baze;
- leidžiantis vienintelį Lietuvoje tarptautinį baltistinį mokslo žurnalą „Baltistica“;
- sukurtas pasaulio baltistikos centrus jungiantis virtualus tinklas „Baltnexus“.

Šia grupę sudaro 8 mokslininkai ir 8 doktorantai, o esama MTIS naudojasi 32 mokslininkais (iš jų 16 yra iš kitų Lietuvos ir 9 iš užsienio institucijos) ir 25 doktorantai (iš jų 5 yra iš kitų Lietuvos ir 7 iš užsienio institucijų).

Grupė disponuoja 15 kompiuterių, serverių, įranga analoginiams garso įrašams skaitmeninti ir naujiems geros kokybės skaitmeniniams įrašams daryti, lietuvių kalbos etimologinio žodyno kortelių kartoteka (įpusėtas jos skaitmeninimas), maždaug 1000 val. analoginiais lietuvių tarmių įrašais (dalis jų iššifruota ir surinkta kompiuteriu), 6 kompiuterizuotomis patalpomis, tinkamomis mokslo tiriamajam darbui.

Šios grupės anketoje yra nurodyti artimiausi tikslai, kuriais remiantis yra būtina: paspartinti skaitmeninių duomenų bazių kūrimą ir kėlimą į internetą; gauti lėšų bent 5 mokslininkų etatams, kad būtų galima pradėti rašyti etimologinį lietuvių kalbos žodyną; įsigyti didelės atminties serverių, atnaujinti IT bazę. Įrangos modernizacijai reikėtų apie 250 tūkst. Lt, žmogiškiesiems resursams – apie 200 tūkst. Lt per metus.

VDU KLC (kompiuterinės lingvistikos centras) atitinka kriterijus, pagal kuriuos MTIS galima vertinti kaip nacionalinės reikšmės. Centras disponuoja unikaliais sukurtais lietuvių kalbos elektroniniais kalbiniais ištekliais, leidžiančiais mokslininkams, tyrėjams, studentams tirti, analizuoti lietuvių kalbos vartoseną, naudotis kalbos analizės priemonėmis: leksinės duomenų bazės, kompiuterinės/tekstynų lingvistikos publikacijų archyvu, anglų–lietuvių mašininio vertimo varikliu. Nors VDU mokslo institute dirba 6 mokslininkai, 3 tyrėjai, 2 doktorantai, sukurta infrastruktūra naudojasi apie 20 mokslininkų (iš jų 10 yra iš kitų Lietuvos ir 10 iš užsienio institucijų) bei apie 10 doktorantų (iš jų 5 yra iš kitų Lietuvos ir 5 iš užsienio institucijų).

Per metus VDU Kompiuterinės lingvistikos centro serveriuose apsilanko 200 tūkst. unikalių lankytojų. Bendra VDU KLC MTIS atkuriamoji vertė yra apie 6 mln. Lt.:

- Tęstinis dabartinės lietuvių kalbos tekstynas, finansuotas 1998–2005 m. Lietuvių kalbos komisijos: apie 150 tūkst. litų.
- Mašininio vertimo variklis, vertimo programinė įranga: 2,3 mln. Lt.
- Lingvistiniai resursai (lygiagretūs tekstynai, statistiniai lietuvių kalbos modeliai): 1,9 mln. Lt.
- Serverių grupė (350 tūkst. Lt).

VDU KLC aktyviai dalyvauja tiek nacionalinės reikšmės, tiek tarptautiniuose projektuose, kuriuose naudoja būtent anksčiau paminėtą sukurtą MTIS. VDU KLC manymu, yra būtina sukurti:

- Kalbos technologijų nacionalinę infrastruktūrą (yra parengtos detalios galimybių studijos ir projektai) ir ypač *Nacionalinį lietuvių kalbos tekstyną*;
- Universalią semantinę instrumentinę aplinką lietuvių kalbai (yra parengtos detalios galimybių studijos ir projektai);
- Informacijos analizės ir stebėsenos infrastruktūrą (yra parengtos detalios galimybių studijos ir projektai);
- Automatinio (mašininio) vertimo infrastruktūra (vertimo krypties iš lietuvių į anglų komponentai (anglų–lietuvių vertimas jau beveik sukurtas).

Apytikrė jos sukūrimo kaina – 22 mln. Lt. Naujos MTIS potencialūs vartotojai būtų mokslininkai (kalbotyros ir kalbos technologijų), studentai, užsienio studentai, kalbos technologijų specialistai. Galima prognozuoti, kad vartotojų skaičius, kurie ieškos informacijos, siektų 200–300 tūkst. per metus.

Vilniaus Universiteto Komunikacijos fakultetas administruoja Vilniaus bažnytinės provincijos archyvų dokumentų ir knygų metaduomenų informacinę sistemą BARIS. *Vilniaus bažnytinės provincijos archyvų dokumentų ir knygų metaduomenų informacinės sistemos (BARIS)* (2006–2007) projekto kaina yra apie 50 tūkst. Lt; informacinės sistemos ir duomenų bazės funkcijos yra užtikrinti elektroninę prieigą prie mokslininkams svarbių tyrimo šaltinių, saugomų, veikiančių bažnytinių archyvų dokumentų. BARIS vartotojai – HSM tyrėjai, studentai, paveldosaugininkai, bažnyčios atstovai. Strateginis tikslas – sukurti Lietuvos bažnyčių archyvų ir bibliotekų informacinės sistemos koncepciją ir veikiančią metaduomenų bazės modelį, padėsiantį užtikrinti dokumentų apskaitą, saugojimą, suteiksiantį galimybę istorikams ir kitiems mokslininkams naudotis istoriniais šaltiniais skaitmeninėje aplinkoje. Nors dalinė informacija leidžia informacinę sistemą priskirti prie nacionalinės reikšmės MTIS elementų, tačiau maži anketos duomenys neleidžia visiškai pagrįsti esamos infrastruktūros nacionalinės reikšmės.

Vilniaus Universiteto Komunikacijos fakultetas administruoja Vilniaus bažnytinės provincijos archyvų dokumentų ir knygų metaduomenų informacinę sistemą BARIS. *Vilniaus bažnytinės provincijos archyvų dokumentų ir knygų metaduomenų informacinės sistemos*

(BARIS) (2006–2007) projekto kaina yra apie 50 tūkst. Lt; informacinės sistemos ir duomenų bazės funkcijos yra užtikrinti elektroninę prieigą prie mokslininkams svarbių tyrimo šaltinių, saugomų veikiančių bažnytinių archyvų dokumentų. BARIS vartotojai – HSM tyrėjai, studentai, paveldosaugininkai, bažnyčios atstovai. Strateginis tikslas – sukurti Lietuvos bažnyčių archyvų ir bibliotekų informacinės sistemos koncepciją ir veikiančią metaduomenų bazės modelį, padėsiantį užtikrinti dokumentų apskaitą, saugojimą, suteikiantį galimybę istorikams ir kitiems mokslininkams naudotis istoriniais šaltiniais skaitmeninėje aplinkoje. Nors dalinė informacija leidžia informacinę sistemą priskirti prie nacionalinės reikšmės MTIS elementų, tačiau maži anketos duomenys neleidžia visiškai pagrįsti esamos infrastruktūros nacionalinės reikšmės.

Kauno technologijos universitetas, Socialinių mokslų fakultetas. Politikos ir viešojo administravimo institutas. Kuriamas HSM duomenų archyvas LiDA. ES struktūrinių fondų paramos pagrindu instituto mokslininkai kuria nacionalinės aprėpties duomenų instituciją, kuri numato kaupti, organizuoti ir teikti prieigą mokslininkams prie struktūrizuotų Lietuvos duomenų masyvų ir, bendradarbiaudama su analogiškais struktūromis Europoje ir pasaulyje, keistis su jomis duomenimis, patirtimi, duomenų kaupimo ir sklaidos metodikomis, užtikrinti mokslininkams prieigą prie tarptautinių duomenų sandėkų.

Nors kol kas remiamas projektas dar nėra įgyvendintas, tačiau šią kuriamą infrastruktūrą jau galima priskirti prie nacionalinės reikšmės MTIS, nes tai vienintelė struktūra, kuri ateityje padės sudaryti laisvos ir atviros prieigos galimybę mokslininkams ir kitiems tyrėjams, doktorantams bei daktarams/stažuotojams prie empirinių duomenų, skatins ir padės atlikti empirinius tyrimus, propaguoti duomenų saugojimą ir mainus. Potencialūs tokios nacionalinio lygio MTIS vartotojai bus ne tik visų universitetų ir/ar mokslinių tyrimų institucijų HSM srities mokslininkai, bet ir užsienio mokslo institucijos. Projekto vertė – 1,2 mln. Lt.

Vertinant bendrą padėtį Lietuvoje ir analizuojant anketose išsakytus pastebėjimus, matoma, kad šios srities mokslinėse institucijose vyksta šiuolaikinės HSM MTIS kūrimosi ir atnaujinimo procesas, tačiau itin lėtai, dažniausiai dėl lėšų trūkumo ar bendros strategijos ir vieningo požiūrio nebuvimo. Lietuvos HSM turi palyginus pakankamai išplėtotą tradicinę institucinę infrastruktūrą, susidedančią iš universitetų padalinių (universitetų institutų) ir savarankiškų tyrimų institutų. Tačiau jai stinga lankstumo, tarpusavio sąveikos ir kai kurių tarptautinės institucinės infrastruktūros dalių atitikmenų. Nors fragmentiškai atnaujinamos tradicinės MTIS kaip bibliotekos ar archyvai, pradėtas kultūros paveldo skaitmeninimas ir pan., tačiau pagrindinės HSM MTIS sistemos ar infrastruktūros tinklo vystymo kliūtys yra tokios:

- **informacijos trūkumas:** trūksta metaduomenų apie jau įvykdytus ir dabar vykdomus mokslinius tyrimus, tyrėjus ir pačius tyrimo rezultatus, taip pat informacijos apie tarptautinius projektus, galimybes. Trūksta tokio pobūdžio informacijos sklaidos, paprastai tokio tipo informacija gaunama individualiai, per asmeninius ryšius, o viešai skleidžiama fragmentiškai;
- **nepakankamas duomenų archyvavimas,** dėl ko informacija yra tik fragmentiška ir dalinai besidubliuojanti;
- **skaitmeninimo procesas yra išsklaidytas,** nėra vieningos strategijos ir požiūrio. Nors dar 2005 m. Lietuvos kultūros ministerija parengė Kultūros paveldo skaitmeninimo koncepciją, kurią realizuojant turėtų dalyvauti Kultūros ministerijos jurisdikcijoje esančios bibliotekos ir muziejai, Švietimo ir mokslo ministerijai priklausančios mokslo ir studijų institucijos ir jų bibliotekos bei Lietuvos archyvų departamentas, realiai bendrų rezultatų dar nėra pasiekta.

Akivaizdu, kad dėl resursų trūkumo yra sudėtinga HSM MTIS problemas spręsti vien tik instituciniu mastu, esama situacija priklauso ir nuo nacionalinio sprendimų lygio. HSM

sirtyje mokslinių tyrimų institucijų bendradarbiavimas su verslo įmonėmis nėra labai plačiai išvystytas dėl pačios mokslo srities ypatumų. HSM dalinai nėra tiesioginis verslo objektas, todėl būtina atsižvelgti į šios srities ir į verslo galimybių specifiką, nes labai didelė dalis HSM rezultatų yra reguliuojami labiau visuomenės (nepelno siekiančių subjektų, paramos ir labdaros fondų ir pan.), o ne atskirų verslo subjektų užsakymais ar pagal jų poreikius. Tačiau dabartinėje Lietuvos ūkio struktūroje mokslui imlios pramonės dalis yra labai maža, o jos interesas remti mokslinius tyrimus, ir ypač HSM srityje, yra gana mažas. Dėl šių priežasčių Lietuvos valstybinio lygmens dalyvavimas kuriant, atnaujinant ir palaikant HSM MTIS yra ganėtinai svarbus.

Taip pat svarbu pabrėžti, kad kai kurios dabar įvardytos problemos jau buvo identifikuotos ir anksčiau 2005 m. parengtame dokumente „Lietuvos humanitarinių ir socialinių mokslų infrastruktūrų plėtros Europos mokslinių tyrimų erdvės kontekste galimybių studija“.³⁹ Tai rodo, kad kai kurios problemos jau yra išsienėję, tačiau praktiškai nebuvo imtasi realių strateginių žingsnių išspręsti HSM MTIS vystymo kliūtis.

Universitetų ir institutų, vykdančių HSM srityje mokslinius tyrimus, bendradarbiavimas kuriant MTIS gali pasireikšti keliais būdais: kuriant bendrus projektus, palaikant ir naudojantis ta pačia MTIS (el. biblioteka, archyvai, duomenų talpyklos ir pan.). Toliau pateikiama keletas pasiūlymų:

HS informacinis portalas. Yra būtina sukurti bendrą HSM infrastruktūrų portalą (metainfrastruktūros), kuris leistų vienoje vietoje ir naudojantis vienu paieškos varikliu susirasti reikalingą MTIS, reikalingą informaciją, straipsnius, programinę įrangą ir kt. Pagrindinis motyvas – šiuo metu nėra veikiančio, visus jungiančio HSM srities portalo, kuriame būtų išvardyti visi aktualūs MTIS, mokslininkai nėra užtikrinti esama informacija apie MTIS. Informacijos skelbimas atskirų institucijų tinklalapiuose dažniausiai yra fragmentiškas, kartais informacija iš viso nepateikiama. Tai paskatintų bendravimą ir kooperaciją tarp HSM srities mokslininkų ir tyrėjų. Kas atliks „operatoriaus“ (t. y. vykdys atnaujinimą, priežiūrą) vaidmenį, nėra taip svarbu kaip pati funkcija – akumuliuoti, sisteminti ir pateikti reikiamą informaciją. Kuriant HSM portalą ir vėliau vykdant veiklą, gali dalyvauti visos MT institucijos, nes tik nuo jų aktyvumo priklausys informacinio portalo kokybiškumas ir naudingumas. Tai leistų susieti visas HS institucijų infrastruktūras į vieną bendrą struktūrą ir kuo plačiau skelbti centralizuotą informaciją apie šią jungtinę sistemą institucijų puslapiuose. Iš kitos pusės, tokio palaikymo funkciją turi atlikti institucija, kuri sugebėtų koncentruoti intelektines ir technines pajėgas ne tik informacijai apie HSM pateikti, bet ir jai surasti, išaiškinti bei tinkamai palaikyti, atnaujinti ir pan.

Nacionalinės lietuvių kultūros paveldo skaitmeninimas ir informacinės sistemos kūrimas. Remiantis HSM srities anketose išsakytais institucinių respondentų pastebėjimais, yra matoma, kad būtina valstybinio mastu siekti institucijose sukauptą nacionalinės reikšmės archyvų skaitmeninimu ir prieinamumu per Internetą. Tokiu atveju yra racionalu kurti kultūros portalą, reprezentuojantį visą Lietuvos kultūros ir istorijos paveldą (kultūros paveldo objektų aprašais ir garso, vaizdo bei kita informacija), kurti skaitmeninių ir skaitmenintų informacijos išteklių telkinius, tobulinti prieigą. Tokio pobūdžio nacionalinė MTIS turėtų būti tipologiniu požiūriu mišri, apimti ir tradicines organizacines tyrimo struktūras/centrus, ir tinklus bei virtualias bendruomenes, dalyvauti galėtų visos mokslo ir studijų institucijos, susijusios su etnine kultūra, t. y. Lietuvos menu, istorija, kultūra, muzika, kalba ir pan. Šiai idėjai įgyvendinti yra būtina panaudoti jau įgytą įvairiose institucijose patirtį ir konsoliduoti esamą MTIS, nes šiuo metu atskiros institucijos kaupia su paveldu susijusius duomenis atskirai, nėra bendros prieigos. Tokios plėtros siekti įpareigoja ir mūsų tautinio identiteto išsaugojimas globalizacijos sąlygomis,

³⁹ http://www.smm.lt/smt/docs/eksp_stud/GS_2005.pdf

tai būtų svarus Lietuvos mokslininkų indėlis įgyvendinant Lietuvos ratifikuotą ir 2006 m. įsigalėjusią UNESCO – „Nematerialaus kultūros paveldo apsaugos konvencija“. Skaitmeninimas atvertų naujas perspektyvas įvairiapusiškai tirti paveldo dalis ir naudoti jį kultūriniais tikslais, taip pat leistų nustatyti jo vietą bendrame europiniame kontekste. Pagrindinės institucijos, kurios galėtų tapti tokios struktūros valdytojais ir partneriais, yra LLTI, LKI, LMTA ir pan. Tačiau visų institucijų partnerystės ir bendradarbiavimo pagrindu galėtų būti sukurtas bendras centras, kuris koncentruotų intelektines ir technines pajėgas lietuviškam paveldui surasti, analizuoti, refleksuoti ir publikuoti ar išsaugoti.

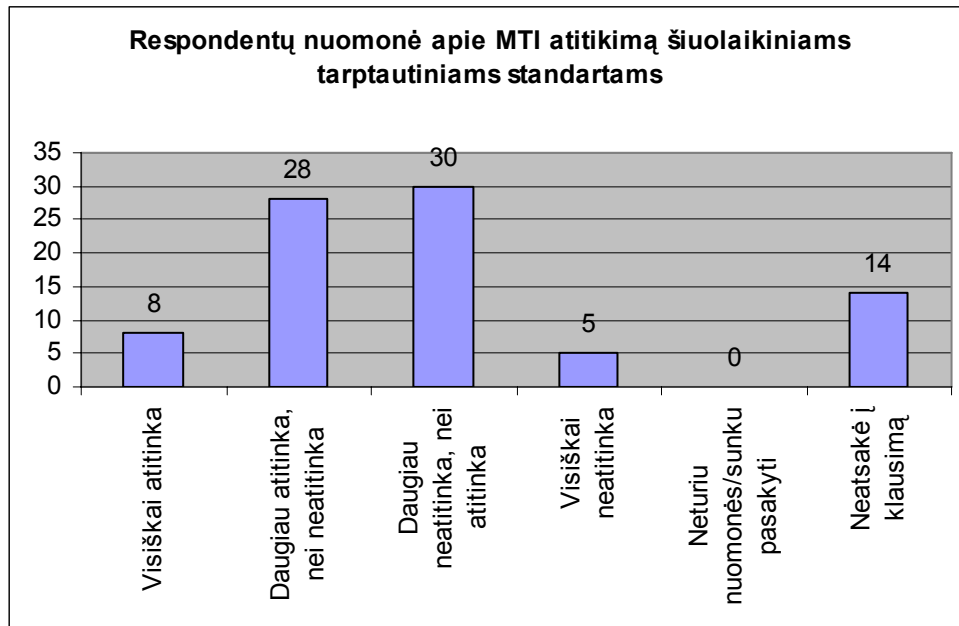
Lietuvos HSM duomenų archyvo kūrimas ir palaikymas. Gimininga savo dvasia būtų, kaip akcentavo HSM anketų respondentai, jungtinė duomenų bazė, kurioje yra kaupiami duomenys apie Lietuvos humanitarinių tyrimų išteklius, jų panaudojimo galimybes, atliekamus tyrimus ir pan. Būtų racionalu sukurti elektroninę humanitarinę biblioteką, kurioje būtų galima rasti būtina moksliniams tyrimams literatūrą. Tokios MTIS potencialūs vartotojai būtų visų Lietuvos aukštųjų mokyklų humanitarinių profilių dėstytojai ir studentai, humanitarinių mokslo institutų darbuotojai, doktorantai. Ši idėja jau yra pradėta realizuoti, vykdomas projektas LiDA, kurio galutinis tikslas – sudaryti laisvos ir atviros prieigos galimybę mokslininkams ir kitiems tyrėjams, doktorantams bei daktarams/stažuotojams prie empirinių duomenų, skatinti ir padėti atlikti empirinius tyrimus, propaguoti duomenų saugojimą ir mainus, užtikrinant platesnį ir žinojimu grindžiamą duomenų panaudojimą Lietuvos HSM, tuo pačiu didinant mokslinių tyrimų taikymo ir poveikio galimybes socialinei ir žmogiškųjų išteklių plėtrai. Esminė užduotis yra ne tik sukurti HSM duomenų archyvą, bet ir ateityje jį palaikyti, plėsti, atnaujinti, o tam bus reikalingos papildomos lėšos.

Priešakinių tyrimų instituto HSM srityje steigimas. HSM MTIS perspektyvos jau keletą metų yra siejamos su Baltijos regiono Priešakinių tyrimų instituto (PTI) steigimu Vilniuje. Regioninis PTI taptų reikšmingu tarpinstitucinių ir tarpdisciplininių ryšių stiprinimo centru, sukongcentruotų geriausius Lietuvos tyrėjus, labiau išplėstų tarptautinio ir regioninio bendradarbiavimo galimybes, būtų rimtas postūmis atnaujinti ir integruoti MTIS. Dar 2004 m. parengtoje „Lietuvos humanitarinių ir socialinių mokslų plėtros strategijoje“ buvo numatyta „2005–2006 m. ištirti galimybes ir esant palankioms išvadoms sukurti tarptautinio lygio daugiadisciplinį Lietuvos HSM kompetencijos centrą HSM priešakinių tyrimų institutą“. Deja, nors idėja aptariama jau ne pirmus metus, nuo tada, kai rengiant socialinių ir humanitarinių mokslų strategiją pastebėtas mokslininkų pajėgų, tematikos ir idėjų išsibarstymas, priešakinių tyrimų instituto įkūrimo idėja dar nėra visiškai įgyvendinta. Priešakinių tyrimų institutas padėtų sukurti realią nepriklausomą instituciją, kuri įgyvendintų ir realizuotų paties aukščiausio lygio pasaulio ir Lietuvos mokslininkų idėjas HSM srityje.

2.2.2 Fiziniai mokslai ir technologijos

Institucijų ar jų padalinių, kurie visiškai arba iš dalies atstovauja fiziniams mokslams, anketos sudaro 49 % (85 anketos) visų anketų skaičiaus (175 anketos). Dauguma respondentų (85 %) nurodė, kad jų disponuojama infrastruktūra vertintina kaip nacionalinio lygio. Kaip ir kitų tematinų kryptų respondentų, šis vertinimas dažnai remiasi ne kriterijais, kurie buvo nurodyti apklausos anketoje, o teigiant, kad tyrimai, kurie atliekami šioje bazėje, yra svarbūs valstybės mastu. Gana daug FMT respondentų (14 %) neturėjo šiuo klausimu nuomonės ir tik 1 % pateikė neigiamą vertinimą.

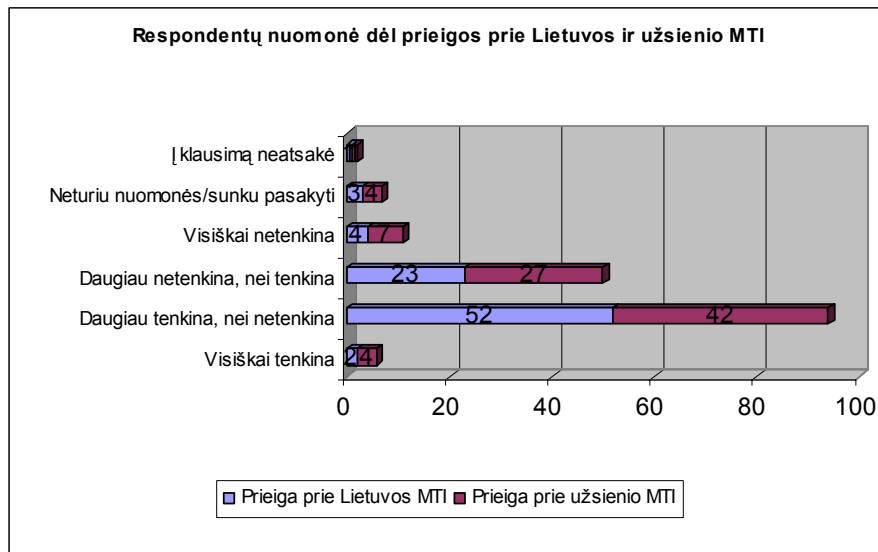
Pav. 14.



Fizinių mokslų srityje respondentų nuomonė dėl jų MTIS atitikimo tarptautiniams standartams maždaug atitinka BMGA srities respondentų nuomonę. Maždaug pusė respondentų vertintų savo MTIS kaip daugiau ar visiškai atitinkančią tarptautinius standartus. Kaip matome iš 15 paveikslėlio, visiškai nepatenkintų infrastruktūros būkle buvo tik 5 respondentai iš 85.

Kaip ir BMGA srityje, nemažai FMT respondentų nurodė, kad naudojami kitų institutų instrumentais. Iš viso tokių respondentų buvo 25, iš kurių 4 nurodė, kad jie taip pat naudojami IT GRID infrastruktūra. FMT srities respondentai nurodo gana aukštą pasitenkinimo lygį dėl galimybės pasinaudoti nacionalinėmis bei užsienio infrastruktūromis (15 pav.). Neigiamas situacijos vertinimas dominuoja tarp respondentų iš silpnesnių, nevykdančių tarptautinių projektų, regioninių tyrimo centrų. Kaip viena iš pagrindinių problemų nurodomas finansinės paramos mechanizmo, dotacijų schemos nebuvimas. Jei finansavimas būtų, mokslininkai galėtų išvykti į kitus mokslo centrus ir būtų apmokėti įrangos panaudojimo kaštai, bet reiktų tiksliai planuoti išvykas, kai tyrimo laikas yra priklausomas nuo tam tikro, nuo tyrėjų nepriklausančio kalendoriaus (pvz., astronominiai tyrimai).

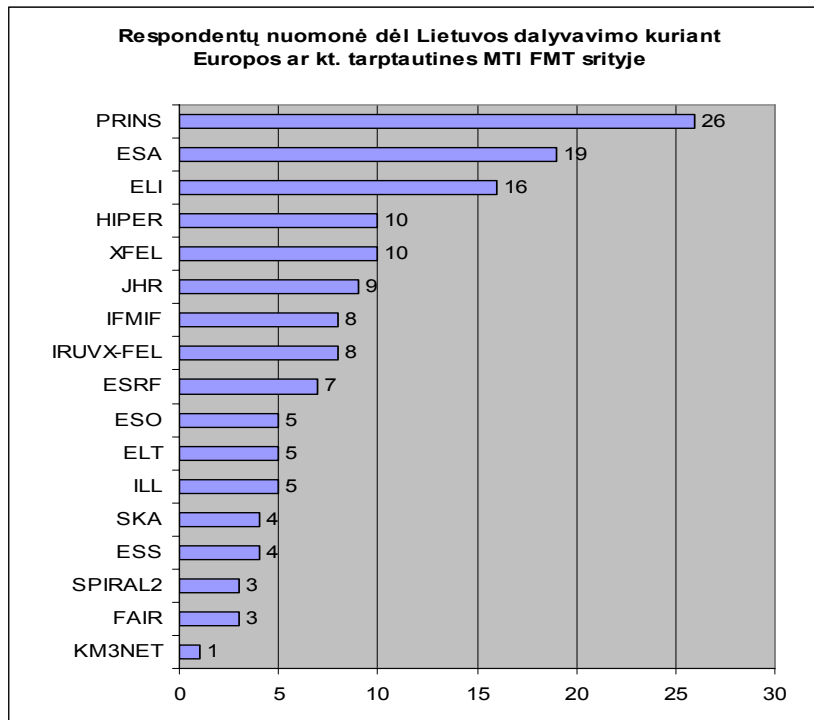
Pav. 15.



Respondentų nuomonė dėl informacijos apie užsienio MTIS infrastruktūros yra gana optimistiška, tačiau net 21 respondentas įvertino situaciją kaip ne visiškai patenkinamą ar net prasčiau. Lyginant su šiuo skaičiumi, optimistiškai vertino 54 respondentai, o nuomonės neturėjo arba neatsakė 10. Čia vėl išryškėjo aiški koreliacija tarp respondentų dalyvavimo tarptautiniuose projektuose ir teigiamo vertinimo.

Į klausimą dėl Lietuvos dalyvavimo tarptautiniuose MTIS kūrimo ir palaikymo projektuose 70 atsakė teigiamai, tuo tarpu 15 neturėjo nuomonės arba neatsakė. Neigiamų atsakymų nebuvo. Mūsų nuomone, toks aukštas teigiamų atsakymų lygis sietinas su respondentų neatsižvelgimu į aplinkybę, kad dalyvavimas tarptautinių infrastruktūrų plėtroje yra susijęs su valstybės finansiniais įsipareigojimais. Tačiau konkrečios infrastruktūros, kuriomis susidomėjimą išreiškė anketos dalyviai, gali apytiksliai parodyti bendrą respondentų požiūrį į vieno ar kito tipo infrastruktūros poreikį. Kaip matome iš **Error! Reference source not found.**, didžiausias susidomėjimas yra PRINS (Pan-European Infrastructure for Nanostructures and Nanoelectronics). Taip pat nemažas susidomėjimas yra pateikiamas Europos kosminės erdvės tyrimų agentūros ESA (European Space Agency) bei Ypatingos galios trumpų lazerio impulsų infrastruktūros ELI (Extreme Light Intensity Short Pulse Laser) naryste, kurioje Lietuva jau išreiškė pasirengimą dalyvauti.

Pav. 16.



Toliau nagrinėjami atskiri mokslo centrų MTIS, kuri, mūsų manymu, pagal anketoje nurodytus kriterijus galėtų būti skirtina nacionalinės reikšmės infrastruktūroms. Taip pat mes bandome analizuoti anketose keliamas idėjas dėl naujų, ateityje būtinų sukurti arba modernizuoti esamas MTIS. Nemažai institucijų, dalyvavusių apklausoje, jau yra atnaujinusios savo infrastruktūras, panaudodamos ES Struktūrinių fondų lėšas, kitos aktyviai dirba, teikdamos projektus jų plėtrai. Nors kai kurių institucijų/padalinių įrengimai kol kas naudojami tik pačių institucijų tyrimams, mūsų nuomone, daugelis jų potencialiai galėtų būti prieinamos kitų institucijų tyrėjams, jeigu būtų suformuoti aiškūs kolektyvinio infrastruktūrų naudojimo principai ir sukurtos atitinkamos dotacijų schemos, skatinančios institucijas priimti vizituojančius mokslininkus ir užtikrinančios vizituojančiams mokslininkams galimybę atvykti iš kitų miestų ir tam tikrą laiką dirbti mieste, kuriame yra infrastruktūras valdanti institucija. Toliau pateikiama FMT srities institucijų infrastruktūros plėtros analizė, atkreipiant dėmesį tiek į esamą būseną, tiek į institucijų planus plėsti turimą materialiąją mokslinių tyrimų bazę bei įsigyti naujų instrumentų.⁴⁰

Lietuvos energetikos institutas. Analizuojant LEI disponuojamą infrastruktūrą bei jos poreikį ateityje, turime atkreipti dėmesį, kad didesnioji MTIS infrastruktūros dalis yra naudojama tik LEI tematikose vykdomiems tyrimams, taigi šiuo požiūriu būtų sunku ją nagrinėti kaip nacionalinės reikšmės infrastruktūrą. Tačiau LEI mokslininkai vieninteliai atlieka valstybės mastu svarbius tyrimus, susijusius su branduoline energetika – išskirtine Lietuvos ūkio sritimi. LEI siūlomi infrastruktūros plėtros projektai siejasi su institucijos tematinėmis tyrimų sritimis, apimdami branduolinės, vandenilio, atsinaujinančios ir bioenergetikos šaltinių tyrimus. Išskirtume šiuos plėtros projektus: Branduolinių ir termobranduolinių technologijų centras, planuojamų investicijų vertė – 6 mln. Lt; Konstrukcinių medžiagų struktūros senėjimo, patikimumo matavimų ir tyrimų centras – 20–30 mln. Lt; Nacionalinis medžiagų bandymo

⁴⁰ Institucijų išdėstymas toliau esančioje apžvalgoje yra abėcėlinis ir nėra susijęs nei su institucijų, nei su jų disponuojamomis ar planuojamomis kurti MTIS reikšmingumu.

centras – 20 mln. Lt; Metrologinis centras – 8,25 mln. Lt; Universalus degimo procesų tyrimų centras – 8 mln. Lt; Dvifazių srautų fundamentinių tyrimų aparatūra – 6 mln. Lt; Branduolinio kuro atliekų laidojimo problemų tyrimų bazė – 5 mln. Lt. Bendra investicinių lėšų poreikio suma siekia 73–84 mln. Lt. Taip pat tarp perspektyvių projektų nurodomas instituto Vandeniilio energetikos technologijų centras, kuris jau dabar yra sulaukęs apie 8 mln. investicijų. Manoma, kad šio centro pajėgumams išplėsti paviršiaus savybių tyrimo srityje prireiktų dar iki 40 mln. Lt. Taigi bendra įvardyta LEI investicijų poreikio suma būtų apie 113–124 mln. Lt. Maždaug apie 1,2 mln. Lt tyrėjui. Mūsų nuomone, dėl nacionalinės branduolinių tyrimų tematinės svarbos, **Branduolinių ir termobranduolinių tyrimų technologijų centras ir Branduolinio kuro atliekų laidojimo problemų tyrimų bazė** neabejotinai patenka į nacionalinės reikšmės infrastruktūros apibrėžimą. Mes teigiamai vertiname investicijas į dvifazių srautų fundamentinių tyrimų įrangą, tačiau negalėtume pateikti išvados dėl numatomų apimčių pagrįstumo.

Vandeniilio energetikos centras, mūsų nuomone, – vienas perspektyviausių modernias technologijas vystančių LEI padalinių, į šį centrą jau investuoti apie 8 mln. Lt, tačiau numatoma paviršiaus tyrimo technika *neabejotinai dubliuotą* planuojamą kurti KTU Medžiagų mokslo instituto instrumentinę bazę, todėl šiame etape, mes manome, „Santakos“ slėnio dalyviai LEI ir KTU, kaip ir numatyta Slėnio „Santaka“ vizijoje,⁴¹ turėtų koordinuoti savo infrastruktūros kūrimą, išvengiant dubliavimo ir įgyvendinant principą, kad Kaune turėtų būti bent vienas šiuo metu aukščiausios klasės pasaulyje instrumentų kompleksas, o ne keli vidutinių galimybių, vienas kitą dubliuojantys prietaisų rinkiniai. **Nacionalinis medžiagų bandymo centras**, kurio lėšų poreikis – 20 mln. Lt, atliktų darbus, kurie dabar atliekami tame pačiame LEI skyriuje, kuriame atliekami ir vandeniilio energetikos tyrimai. Iš vienos pusės mums kelia abejonių, ar tokios apimties infrastruktūros investicijoms būtų turima žmogiškųjų resursų šiai infrastruktūrai aptarnauti. Kita vertus, medžiagų ir gaminių bandymai aiškiai turi komercinį pobūdį. Jie, be abejo, yra reikšmingi šalies pramonės įmonėms, kurios akredituotą, testuotą savo gaminius, tačiau tokios paslaugos turėtų būti apmokamos vartotojų. Taigi dalis šių lėšų turėtų būti investuojama ir į tyrimus atliekančio skyriaus infrastruktūrą. Tas pačias abejones išsakytume ir dėl planuojamo **Konstruktinių medžiagų struktūros senėjimo, patikimumo matavimų ir tyrimų centro bei Metrologinio centro**: investicijų pagrįstumui būtinai reikėtų atskiros nepriklausomos ekspertinės išvados. Atkreipsime dėmesį, kad Lietuvos ūkio metrologinio aprūpinimo infrastruktūros plėtros išlaidas turėtų prisiimti Lietuvos ūkio ministerija, o ne ŠMM.

Mums abejonių kelia ir **Universalaus degimo procesų tyrimo centro** infrastruktūros poreikis. Šiuos tyrimus dabar vykdo skyrius, kuriame yra tik 6 mokslininkai, iš kurių tik 1 yra aktyviau pastebimas pagal publikacijas ir citavimus ISI WOS duomenų bazėje. Jeigu šios investicijos būtų skirtos eksperimentinei įrangai įsigyti, mums nėra aišku, iš kur atsirastų žmogiškųjų resursų jai aptarnauti.

Galutinė išvada: mūsų nuomone, nacionalinę dimensiją turėtų LEI investuoti į Branduolinių ir termobranduolinių technologijų centrą, Branduolinio kuro atliekų laidojimo problemų tyrimų bazę bei į Dvifazių srautų įrangą. Vandeniilio energetikos technologijų centras ateityje galėtų būti papildomų investicijų taikynys, tačiau kol kas turėtų būti įvertinta mokslinė/technologinė jau investuotų 8 mln. Lt pridėtinė vertė. Visų rekomenduojamų infrastruktūrinių investicijų apimtis – 17 mln. Lt.

Fizikos institutas. Fizikos institutas (FI) dirba radioaktyviųjų medžiagų tyrimo srityje. Ši sritis labai susijusi su svarbiomis nacionaliniu mastu ūkio šakomis, taip pat su radiologiniu saugumu, ekologija, kai kuriais radionuklidų naudojimo medicinoje aspektais. Manytume, jog Lietuvoje turėtų būti laboratorija, sujungianti aukštos klasės tyrėjus, besispecializuojančius radionuklidų chemijoje ir fizikoje. FI siūlomi du infrastruktūros elementai: **¹⁴C AMS laboratorija** (4 mln. Lt), kurios naudojimu, respondentų teigimu, būtų suinteresuoti geologijos,

⁴¹ Integruoto mokslo, studijų ir verslo centro slėnio „Santaka“ plėtros vizija. Kaunas, 2007.

archeologijos, radioaktyvių atliekų analizės specialistai, medikai ir farmakologijos specialistai bei **jonų mikropluoštelių analizės laboratorija** (4 mln. Lt), kuria būtų suinteresuoti taip pat ekologai, mikroelektronikos specialistai, medžiagotyrininkai. Manome, kad tai – radionuklidų tyrimams naudojami instrumentai, kurių įsigijimo tikslingumas turėtų būti nagrinėjamas perspektyvoje sujungti Puslaidininkių fizikos, Chemijos, Fizikos institutus į Lietuvos technologijų institutą. Puslaidininkių institutas jau šiandien disponuoja didelės skiriamosios gebos masių spektrometru (žr. toliau), todėl papildomos masių spektrometrijos įrangos įsigijimas turėtų būti aiškiai pagrindžiamas.

Radioaktyviojo fono spinduliuotės spektrometrų parko atnaujinimas, mūsų nuomone, yra viena būtiniausių investicijų – **(apie 2,6 mln. Lt)**. Kita vertus, akivaizdu, kad būtina investuoti į cheminių radionuklidų turinčių medžiagų paruošimo laboratorijos įrangą **(1,2 mln. Lt)**, kuri atitiktų tarptautinius higienos ir saugos standartus. Manome, kad tuo atveju, jei Lietuvoje objektyviai augtų kitų mokslo sričių bei institucijų radionuklidų junginių poreikis, būtų perspektyvu svarstyti tolesnę radionuklidų chemijos ir fizikos laboratorijos infrastruktūros plėtrą ir investicijas. Bendra investicijų suma, kuri, mūsų nuomone, būtų skiriama nacionalinio lygio infrastruktūros plėtrai, sudaro **3,6 mln. Lt**.

Fizikos institutas dalyvauja Nacionalinio lazerių mokslo ir technologijų centro (NLMTC) kūrimo projekte (žr. toliau), kuris yra nacionalinės dimensijos. Fizikos instituto dali šiame projekte yra apie 1,5 mln. Lt. Šios infrastruktūros planuojamos investicijos nagrinėjamos toliau.

Vilniaus Universitetas. Medžiagotyros ir taikomųjų mokslų institutas. Šis universiteto institutas anketoje nurodo, jog vykdo tyrimus visose mokslų kryptyse nuo socialinių humanitarinių iki biomedicinos, fizinių ir informacinių technologijų. Tačiau tyrimų infrastruktūros požiūriu, disponuojami fizikiniai tyrimo prietaisų kompleksai, apimantys liuminiscencijos, spektroskopines, elektrines ir magnetines medžiagos struktūras bei kai kurias fiziologinių tyrimų metodikas, yra vienas iš lyderiaujančių medžiagotyros centrų Lietuvoje, turintis 40 tyrėjų. Institutas disponuoja maždaug 1,5 mln. vertės įranga ir, pasak respondento, reikėtų dar 20–30 mln. Lt įrangai atnaujinti bei 50 mln. Lt „visiškai sunykusiai“ technologinei ir matavimo bazei sukurti/atnaujinti. Anketoje neidentifikuojama, į kokius konkrečius instrumentus ir technologinę įrangą būtų nukreipiamos investicijos bei kokią naudą gautų tyrėjai iš kitų institucijų, jeigu šios investicijos būtų daromos. Iš pateiktos informacijos daroma išvada, kad šiuo metu institutas turėjo 2 išorinius naudotojus iš Lietuvos per metus, taip pat buvo atvykę 2 doktorantai iš užsienio valstybių. Konstatuotume, jog šio centro infrastruktūros plėtrą tikslinga būtų nagrinėti Saulėtekio mokslinio ir technologijų branduolio kūrimo kontekste. Be to, atsižvelgiant į tai, jog pagal instrumentinę bazę tyrimai, vykdomi kai kuriuose PFI ir CHI padaliniuose bei VU Chemijos fakultete, glaudžiai siejasi, tikslinga būtų siekiant racionalaus investicijų panaudojimo koordinuoti naujų instrumentų įsigijimą, tarp šių institucijų ir padalinių sukuriant mechanizmus, kuriais tyrėjai iš kitų Lietuvos institucijų galėtų naudotis vienoje vietoje sukauptais medžiagų savybių tyrimo metodais.

Vilniaus Universitetas. Fizikos fakultetas. Dielektrinės spektroskopijos katedros planuojamas „Spektroskopijos centras“ (5 mln. Lt), kurio paskirtis ir tyrimų kryptis anketoje neidentifikuojamos. To paties fakulteto **Astronomijos katedros** anketoje identifikuojamas poreikis modernizuoti Molėtų observatorijos teleskopo valdymo įrangą, tačiau nenurodoma modernizavimo lėšų suma. Taip pat šios katedros anketoje pažymima būtinybė Lietuvai prisijungti prie ESO (Europos pietinės observatorijos), o tai, jų nuomone, duotų prieigą prie kosminių stebėjimų duomenų bei galimybės dalyvauti tarptautiniuose projektuose. Prisijungimo galimybė (tikslingumas), mūsų nuomone, turėtų būti išnagrinėtas atskiroje darbo grupėje, vienijančioje ŠMM, LMT ir VU atstovus, atsižvelgiant į Lietuvos mokslinių tyrimų prioritetus bei Lietuvos astronomų pajėgumus konkuruoti dėl tarptautinių dotacijų lėšų.

Vilniaus universitetas. Fizikos fakultetas. Kieto kūno elektronikos katedra įvardija savo įrangos modernizacijai reikalingas lėšas 10 mln. Lt. Padalinys disponuoja šiuolaikine fizikinių medžiagų savybių bei mikroskopine įranga. Tačiau kam konkrečiai būtų naudojamos modernizacijos lėšos, nėra nurodoma, todėl mes negalima apie šį projektą pateikti nuomonės.

Vilniaus Universitetas. Fizikos fakultetas. Kvantinės elektronikos katedra ir Lazerinių tyrimų centras yra didžiausias ir stipriausias mokslinis VU padalinys, vykdamas darbus lazerių, netiesinių optinių reiškinių, lazerinės spektroskopijos, lazerių taikymų ir lazerinių technologijų kryptyse ir yra vienintelis padalinys, ruošiantis magistrus lazerių fizikos ir lazerinių technologijų srityse. Kvantinės elektronikos katedra ir Lazerinių tyrimų centras disponuoja plačiu lazerinių instrumentų rinkiniu, kurį charakterizuoja, kaip nacionalinės reikšmės MTIS, kurios dauguma elementų yra sukurta Lietuvoje. Šiuo požiūriu tai yra unikali tokios apimties infrastruktūra šalyje. Konstatuojama, kad yra racionalu Lazerinių tyrimų centro MTIS plėsti ir stiprinti, nes jos ir dabar jau vykdo tiek nacionalinę, tiek ir europinę prieigą pagal ES projektus (Laserlab-Europe, Stella, Atlas).

Lazerinių tyrimų centras taip pat yra europinės MTIS ELI partneris ir vykdydys dalį darbų kuriant šią unikalią sistemą. Lazerinių tyrimų centras – vienintelis Lietuvoje sistemaiškai, gaudamas už tai lėšas, teikęs savo mokslinių tyrimų infrastruktūros paslaugas tyrėjams iš kitų šalių: 2003–2007 metais tarptautinė prieiga VU LTC buvo vykdoma pagal 5BP projektą CEBIOLA, 6BP projektus LASERLAB-EUROPE ir ATLAS, kuri 2001–2004 metais suteikė prieigą prie savo MTIS:

- darbo dienas;
- atlikta 80 tarptautinių projektų;
- apsilankė ~ 80 užsienio tyrėjų.

Už šią prieigą iš Europos komisijos pervesta ~ 238 700 eurų (~ 770 tūkst. litų). Dalis pinigų dengė užsienio tyrėjų keliones ir pragyvenimo išlaidas Vilniuje, kita dalis dalinai kompensavo prieigos įrangos nusidėvėjimo ir palaikymo išlaidas.

2004–2007 metais VU LTC suteikė prieigą kitų šalių tyrėjams pagal LASERLAB-EUROPE projektą:

- 203 darbo dienos;
- atlikta 16 tarptautinių projektų;
- apsilankė 32 užsienio tyrėjai.

Už šią prieigą iš Europos komisijos pervesta ~ 224 000 eurų (~ 770 tūkst. litų).

Pagal ATLAS (Marie Kiuri projektas) tarptautinės prieigos statistiką 2005–2007 metais VU LTC suteikė prieigą:

- 38 mėnesius;
- atlikta 4 tarptautinių projektų;
- apsilankė 4 užsienio tyrėjai.

Už šią prieigą iš Europos komisijos pervesta ~ 152 000 eurų. Didesnė dalis jų dengė užsienio tyrėjų keliones ir pragyvenimo išlaidas Vilniuje, kita dalis dalinai kompensavo prieigos įrangos nusidėvėjimo ir palaikymo išlaidas. Projektas vyks iki 2008 metų pabaigos. Ši išsami VU LTC MTIS panaudojimo statistika demonstruoja dideles Lietuvos galimybes bei įdirbį lazerinių technologijų srityje. Solidi integracijos į tarptautinius tyrimų ir infrastruktūros tinklus neleidžia abejoti, kad ir ateityje VU LTC ne tik dalyvaus, bet ir pritrauks tarptautinių šaltinių lėšas bei tyrėjus iš užsienio. Kaip pastebima anketoje, jau pradėti naujo konsorciumo Laserlab-Europe 2 derinamieji darbai bei rengiamasi dalyvauti kuriant paneuropinę infrastruktūrą. Manome, kad šios tarptautinės iniciatyvos yra didelis indėlis į Lietuvos prestižo įtvirtinimą Europos ir pasaulio mastu ir yra ekonomiškai naudingos Lietuvai.

VU LTC įvardija būtinus artimiausio laikotarpio infrastruktūros plėtros žingsnius: a) atnaujinti esamos VU LTC titano safyro sistemą ir išplėsti didinant sustiprintų 100 fs trukmės 10 Hz pasikartojimo dažnio impulsų energiją iki ~ 100 mJ (5 mln. Lt), b) sukurti naują nacionalinę tarpinstitucinės prieigos didelės galios femtosekundinės lazerinę sistemą NAGLIS (Nacionalinės aprėpties galinga lazerinė impulsinė sistema) mokslo ir aukštųjų technologijų uždaviniams spręsti (20 mln. Lt). Taikomiesiems tyrimams vystyti numatomos tokios bendro naudojimo MTIS: Bendrojo naudojimo lazerinio mikroapdirbimo ir mikroprototipavimo kompleksas (15 mln. Lt), Lazerinių elementų standartizuoto charakterizavimo kompleksas (7 mln. Lt). Viso – 47 mln. Lt. Vertinant šiandieninę lazerių ir šviesos technologijų situaciją pasaulyje bei Lietuvoje, atsižvelgiant į pasaulines lazerių ir šviesos technologijų plėtros tendencijas ir vertinant Lietuvos turimą gamybinį bei mokslinį potencialą, šios MTIS atitiktų taikomąsias kryptis, turinčias didžiausią potencialą „proveržiu“.

Mes neturime pagrindo abejoti, jog šios MTIS investicijos atitinka nacionalinio masto infrastruktūros apibrėžimą, be to, sėkminga ligšiolinė lazerinių technologijų plėtra Lietuvoje leidžia manyti, jog minima 47 mln. Lt suma būtų vertingas indėlis į šios dinamiškos mokslo ir technologijų srities vystymą ir duotų teigiamą impulsą visos Lietuvos lazerių mokslui ir pramonei. Neabejojame, kad šios investicijos atsipirktų tiek tiesiogine finansine prasme per tarptautinių dotacijų lėšas, tiek prestižo prasme – sukuriant šalies kaip šiuolaikines technologijas kuriančios valstybės įvaizdį. Mūsų nuomone, VU LTC yra vienas iš nedaugelio centrų, galinčių tai padaryti šiandien. Manome, jog kaip ir bet kokios kitos investicijos, viršijančios 10 mln. Lt, turėtų būti detalai pagrįdžiamos ir išnagrinėtos specialiai tam sukurtose ekspertų grupėse.

Vilniaus universiteto Teorinės fizikos ir astronomijos instituto (TFAI) nuosavą įrangą ir kitus išteklius sudaro: a) Molėtų raj. esanti Molėtų astronomijos observatorija; b) VU TFAI planetariumas Vilniuje; c) 3 kompiuterinės grupės; d) Molėtų astronomijos observatorijos mokslinė biblioteka, LMA bibliotekos filialas VU TFAI; e) Mokslo žurnalas „Baltic Astronomy“, mokslo populiarinimo metinis leidinys „Lietuvos dangus“; f) Didelės skiriamosios gebos elektrinio ir magnetinio laukų indukcinės plazmos masių spektrometras; g) Mokslo žinių sklaidos portalas „Mokslas. Mokslininkai. Visuomenė“ <http://mokslasplus.lt>. IT mokslų srities įranga, pretenduojanti į nacionalinės reikšmės funkcijos atlikimą, sudaro tik dalį instituto įrangos (3 kompiuterinės grupės). Ji yra dalis nacionalinės reikšmės bendro naudojimo BalticGrid ir LitGrid infrastruktūrų. Tačiau VU TFAI disponuojami planetariumas ir Molėtų astronomijos observatorijos yra neabejotinai nacionalinės reikšmės MTIS objektai, naudojami edukaciniais tikslais. Anketoje Molėtų astronomijos observatorijos bei VU TFAI planetariumo modernizavimas įvardijami kaip svarbūs valstybiniai uždaviniai. Anketoje taip pat keliamą problema, susijusi su Lietuvos mokslininkų galimybėmis dirbti tarptautinių ESO, ESA, NOTSA (Šiaurės optinio teleskopo mokslinė asociacija) organizacijų MTIS. Šiame kontekste pabrėšime, jog turėtų būti aiškiai apibrėžtos Lietuvos galimybių ribos bei valstybiniai interesai dėl dalyvavimo tarptautinių mokslinių tyrimų organizacijų veikloje.

Institutas disponuoja taip pat ir tarpinstitucine izotopinės analizės laboratorijos įranga, skirta elementinei analizei, kurios cheminių elementų aptikimo ribos ir matavimų tikslumas yra geriausi Lietuvoje. Laboratorija pradėjo dirbti tik prieš penkerius metus. Per tą laiką aktyviai dalyvavo tarptautiniuose matavimų lyginimuose, dirbo su EUROMET projektais, koordinavo PHARE projektą Lietuvos cheminių matavimų infrastruktūros plėtra, atliko unikalių matavimų ir tyrimų nanotechnologijų įmonėms, muitinei, atominiai elektrinei, žemės ūkio ministerijai ir aukštosioms mokykloms, eksperimentinei medicinai. Laboratorijos darbuotojai dalyvauja Euromet ir Tarptautinėje standartizacijos organizacijos veikloje. Neabejodami laboratorijos tyrėjų kompetencija, manytume, kad metrologinius cheminius tyrimus būtų tikslinga vykdyti chemijos pakraipos institucijose, pavyzdžiui, Chemijos institute ar VU Chemijos fakultete. Kaip ir daugelis kitų mokslinių tyrimų įstaigų, VU TFAI deklaruoja savo aktyvų darbą metrologijos srityje. Mūsų nuomone, tiriamieji metrologijos srities darbai, jeigu jie yra reikalingi Lietuvos ir

Europos pramonei, turėtų būti koncentruojami specializuotoje tokius tyrimus atliekančioje įstaigoje.

Puslaidininkių fizikos institutas. Puslaidininkių fizikos institutas (PFI) nurodo kaip vieną svarbiausių infrastruktūros plėtros projektų Puslaidininkių fizikos instituto reorganizaciją į *Nanomokslo ir technologijų centrą (NTC)*. Šis siūlymas, kaip jis pateiktas anketoje, yra kiek neaiškus, nes vienoje vietoje teigiama (psl. 34, IV. 1 dalis), kad NTC – tai valstybinių techniškujų mokslo tyrimų institutų – Puslaidininkių fizikos, Chemijos ir Matematikos ir informatikos – asociacija, o kitoje vietoje (psl. 35, IV. 2 dalis), kad tai nauja institucija, įkurta PFI instituto pagrindu. Nelabai aiškus ir motyvas, kodėl Nanomokslų ir technologijų nanocentras turėtų kurtis Visoriuose, rajone, kuriame koncentruojasi medicinos, biomedicinos ir biotechnologijų tyrimo įstaigos ir verslo įmonės. Šio projekto kaina nėra nurodyta, tačiau iš pateikto aprašymo galima manyti, kad respondentų nuomone, visas persikėlimo sąnaudas turėtų padengti PFI pasitikėjimo teise disponuojamų pastatų pardavimas.⁴² PFI taip pat pateikia išsamų prietaisų ir įrengimų sąrašą, kuris, respondento nuomone, būtų reikalingas esamai eksperimentinei bazei atnaujinti. Šiame sąrašė pateiktų individualių prietaisų kaina yra mažesnė nei 1 mln. Lt, tačiau nurodomas prietaisų ir instrumentų rinkinys galėtų atskiroje tematinėje kryptyje (medžiagotyra) sudaryti nacionalinės reikšmės infrastruktūros pagrindą. Analizuojamoje anketoje kilo neaiškumų dėl įrangos, kurią planuojama įsigyti, vertės. Pavyzdžiui, anketos 32 psl. nurodoma, kad įsigytinos dvi Stanford Research Systems sinchroninio detektavimo sistemos kainuoja po 50000 Lt, tuo tarpu šios kompanijos tinklalapyje nurodoma 2,5 karto mažesnė šio prietaiso kaina. Psl. 31 nurodoma, kad nanometrinei magnetoelektronikai vystyti reikia įsigyti specializuotą Faradėjaus rotacijos įrenginį Ocean Optics PC2000, 300–1100 nm už 100000 Lt. Mūsų žiniomis, prietaisas Ocean Optics PC2000, 300–1100 nm yra ne „rotacijos įrenginys“, o UV-VIS artimosios IR srities spektrometras, kuris dabar jau nebegaminamas Ocean Optics kompanijoje. Jo naujesnis analogas kainuoja apie 10000 Lt, t. y. 10 kartų mažiau nei nurodyta PFI lentelėje 31 psl. Kitas analogiškas pavyzdys yra pateiktas 26 psl.: nurodoma, kad planuojama įsigyti VoltaLab elektrocheminio Au, Pt nusodinimo įrangą už 200000 Lt. Ši įranga, perkant ją Lietuvoje per tarpininkus, kainuotų ne daugiau nei 30000 Eur, o tai yra 2 kartus mažiau nei nurodyta. Šie netikslumai verčia abejoti ir visos anketoje įvardijamos sumos – 50,57 mln. Lt – tikslumu.

Puslaidininkių fizikos institutas. Optoelektronikos laboratorija. Grupės eksperimentinė įranga vienintelė Lietuvoje leidžia matuoti įvairių medžiagų tolimojo infraraudonojo diapazono sugerties spektrus bei jų elektrinių savybių dinamiką su didesne nei pikosekundės laikine skyra; tokiais matavimais naudojasi grupės, tiriančios puslaidininkius, segnetoelektrikus, organinius junginius. Grupės technologų užauginti puslaidininkiniai sluoksniai su itin trumpomis krūvininkų gyvavimo trukmėmis naudojami dviejų šalies įmonių gaminiuose. Siūloma Lietuvoje sukurti bent minimalią puslaidininkinių junginių technologijos bazę, į kurią turėtų įeiti keletas įvairioms medžiagų sistemoms skirtų epitaksinių įrenginių bei pagrindiniai komponentų gamybai ir charakterizavimui skirti prietaisai. Orientuoti šią MTIS vertėtų į optoelektronikos ir mikrobangų elektronikos komponentų tyrimą ir gamybą, nes tai leistų optimaliausiai panaudoti šalies fizikų mokslinį potencialą lazerių ir puslaidininkių fizikos srityje. Be to, šios sparčiai besivystančios technikos sritys galėtų tapti rinkos nišomis, kuriose galėtų įsikurti Lietuvos aukštųjų technologijų pramonės įmonės. Atsižvelgiant į tai, kad daugelis minėtųjų specialistų susitelkę Vilniaus universitete, šią MTIS būtų tikslinga kurti Saulėtekio mokslo ir technologijų branduolyje.

⁴² Šiai dienai tokios operacijos nėra numatytos LR įstatymuose.

Optronikos laboratorija yra sukūrusi unikalią GaBiAs puslaidininkų sluoksnių auginimo technologiją, kurios pagrindu galima kurti terahercų spektroskopijos sistemas. Grupė jau yra gavusi paramą (Optomos projektas) kuriant molekulinį pluoštelį epitaksijos infrastruktūrą, kurios bendra vertė – 1,5 mln. Lt. Tačiau projekto sąmata buvo sumažinta, dėl to projekto vykdymas stringa, jam trūksta **0,8 mln. Lt** lėšų. Šis tyrėjų grupės poreikis turėtų būti tenkinamas, nes pradėtas projektas turi būti baigtas.

Puslaidininkų fizikos institutas. Metrologijos laboratorija. Ši laboratorija įvardija poreikį „įsigyti naujos, trūkstamos bandinių paruošimo įrangos cheminių junginių analizei“. Pastebėsime, kad jos tinklalapyje yra nurodoma, kad ji vadinama ir Cheminės metrologijos laboratorija, kuri atlieka cheminę objektų analizę. Ši laboratorija disponuoja didelės skiriamosios gebos masių spektrometru ThermoScientific Element 2. Tai yra unikalus cheminės analizės prietaisas, turintis galimybes atlikti izotopinę elementų analizę. Laboratorijos infrastruktūros atkuriamoji vertė nurodoma apie 11 mln. Lt. Laboratorija „*tiria ir kuria masių spektrometrinių bei chromatografinių analizės metodų panaudojimo galimybes tiksliems įvairių objektų kiekybiniam matavimams, ypač mažų koncentracijų (pg/g) intervale su ypač mažomis neapibrėžtimis. Taip pat saugo, prižiūri bei tiria Lietuvos Respublikos nacionalinius pirminius etalonus ir kuria naujus pirminius medžiagos kiekio matavimo metodus. Uztikrina Lietuvos metrologinės sistemos tarptautinę sieti įvairių matavimų srityje*“. Mums nevisiškai suprantama valstybės investicijų politika šiuo atveju. Kodėl nacionalinio lygio cheminės analizės, medžiagotyros instrumentai vietoj to, kad būtų sutelkiami šioje srityje besispecializuojančiuose Chemijos institute ar VU chemijos fakultete, perduodami šioje srityje menkesnę patirtį turinčiai fizikinių tyrimų pakraipos įstaigai. Tačiau žvelgiant į perspektyvą bei galimą institucinės sąrangos pertvarkymą Lietuvoje įkuriant Lietuvos technologijų institutą,⁴³ metrologijos laboratorijos sukaupta tyrimų įranga galėtų organiškai inkorporuotis į naujo centro instrumentinę bazę. Pastebėsime, jog panašaus tipo instrumentų poreikis buvo identifikuotas LEI, FI ir kt. mokslo įstaigų anketose, todėl ateityje šių instrumentų įsigijimas turi būti koordinuojamas su kitomis panašius poreikius išreiškiančiomis institucijomis.

Puslaidininkų fizikos institutas. Fliktuacinių reiškinų laboratorija (FRL). FRL vykdo projektą „Fliktuacinių procesų laboratorijų infrastruktūros esminis išplėtimas fundamentiniams ir taikomiesiems greitaveikių puslaidininkinių prietaisų tyrimams“ Nr. BPD2004-ERPF-1.5.0-12-05/0036BPD2004-ERPF-1.5.0-12-05/0036, projekto kaina – 3,2 mln. Lt. Projektas baigiamas šiemet. Tačiau laboratorija įvardija vieną įrengimų sistemą (mikrobangų matavimo prietaisų rinkinį), kurios kaina – 1,6 mln. Lt. Šio skyriaus įranga, respondentų teigimu, naudojama išskirtinai skyriaus mokslo darbuotojų. Taigi iš pateikto aprašymo mes negalime daryti išvados, kad šis įrengimų komplektas galėtų būti charakterizuojamas kaip nacionalinės reikšmės infrastruktūros objektas.

Kauno technologijos universitetas. Dalis KTU padalinių konkrečiai neidentifikuoja perspektyvių MTIS plėtros projektų ar jų kūrimo poreikio, tačiau pastebimas bendro naudojimo laboratorijų tinklo poreikis (KTU ETI, KTU Dinaminių sistemų matematinio ir skaitinio tyrimo grupė, Cheminės technologijos fakultetas, Neorganinių medžiagų tyrimo ir naudojimo mokslininkų grupė). Kauno technologijos universiteto Aplinkos inžinerijos institutas neįvardija savęs kaip nacionalinio MTIS. Pastebimas taip pat ir nedidelis naudotojų iš kitų institucijų skaičius. Pavyzdžiui, KTU Cheminės technologijos fakulteto, Fizikinės chemijos katedroje bei K. Baršausko ultragarso mokslo institute išorės naudotojų nėra iš viso, nors pastarasis vykde ir vykdo daug europinių tyrimų projektų. Baršausko ultragarso mokslo institutas planuoja esminį savo infrastruktūros atnaujinimą „Santakos slėnis“ projekto rėmuose, įkurdamas nacionalinį

⁴³ Žr. Šios studijos IV ataskaitą.

neardomųjų bandymų ir ultragarsinių matavimų centrą, **kurio vertė – 20 mln. litų**. Akcentuojamas energetikos, naftos/dujų, aviacijos pramonės šakų suinteresuotumas šia infrastruktūra. Iš pateiktos informacijos matyti, jog centras yra aiškiai pastebimas tarptautiniu mastu, todėl investicijos, matyt, būtų efektyviai panaudojamos. Žinoma, tokios apimties investicijų poreikis turėtų būti aiškiai pagrįstas.

Analogiškas planas yra pateikiamas ir KTU FEI, kur patalpų atnaujinimui su švaraus kambario (angl. cleanroom) įrengimu kainuotų 19 mln. Lt, o įrangos atnaujinimas – 15 mln. Lt. Viso: **34 mln. Lt**. Planuojama tai realizuoti per „Santakos Slėnio“ projektą. Reikalingiausi būtų kolektyvinio naudojimo instrumentai, nustatant naudojimo tvarką ir finansavimo šaltinius, ir atskiri tyrimo centrai, įvertinantys regionų poreikius.

KTU Panevėžio instituto Technologijų fakultetas. Ypač ambicingas MTIS atnaujinimo/įkūrimo planas pateiktas KTU Panevėžio instituto Technologijų fakulteto, kurio dabartinė atkuriamoji vertė yra 2,5 mln. Lt, o reikalaujama patalpų ir laboratorijų renovacijai investicijų suma – **30 mln. Lt**. Planuojama taip pat parengti projektą sertifikuotai medžiagų fizikos/mechaninių savybių tyrimo laboratorijai įrengti. Bendra su jau kuriamo mechatronikos centro projektu suma – apie **18,5 mln. Lt**. Pagal pateiktą išgytinos mokslinių tyrimų įrangos sąrašą, galima daryti išvadą, jog planuojama sukurti MTIS, kuri dubliuotų įvairių institucijų jau turimą eksperimentinę ir technologinę įrangą. Ypač didelis persidengimas būtų su PFI, ChI ir KTU disponuojama įranga. Iš kitos pusės, mes abejojame, ar KTU PI TF mokslinis potencialas, kuris įvardijamas kaip 11 žmonių kolektyvas, būtų pajėgus įsisavinti ir aptarnauti tokio masto investicijas. Per pastarųjų 10 metų ISI WOS duomenų bazėje radome tik 7 publikacijas su KTU PI TF afiliacija.⁴⁴ Atsižvelgiant į tai, manome, jog nebūtų tikslinga tokios apimties infrastruktūros investicijas, ypač instrumentinę jų dalį, teikti šiam studijų centrui. Tačiau akivaizdu, jog KTU PI TF pavyzdys aiškiai iliustruoja poreikį sukurti atvirą prieigą prie nacionalinio lygio tyrimų infrastruktūros tyrėjams iš regionų. Ši prieiga turėtų iš vienos pusės garantuoti finansinę paramą mokslininkams iš regionų atlikti tyrimus centrinėse mokslo įstaigose, o iš kitos pusės – atvira prieiga turėtų būti formuluojama kaip būtina sąlyga centrinėms mokslo įstaigoms, gaunant valstybės finansavimą savo infrastruktūros plėtrai.

KTU Mechanikos ir mechatronikos fakultetas (KTU MMF). Tai yra vienas stambesnių KTU padalinių, turinčių 100 tyrėjų ir 50 doktorantų. Pastatų vertė yra apie 6,6 mln. Lt, o ilgalaikio turto – apie 7,1 mln. Lt. Respondentas traktuoja savo infrastruktūros atitikimą tarptautiniams standartams kaip daugiau neatitinkančią ir mano, kad mokslo ir studijų bazės vystymui prireiktų 150 mln. Lt. Toliau (IV.1 punkte) anketoje identifikuojami centrai, kuriuose planuojama kurti Branduolinės energetikos centrą – **90 mln. Lt**, Aeronautikos centrą – **50 mln. Lt**, Medžiagų mokslo centrą – **10 mln. Lt**. Planuojami kurti tyrimų infrastruktūros „Branduolinės energetikos“ ir „Medžiagų mokslo“ centrai akivaizdžiai replikuoja LEI numatomus vykdyti projektus. Šiame kontekste iškyla klausimas dėl glaudesnio šių centrų strategijų koordinavimo, o perspektyvoje ir dėl institucinės LEI integracijos į KTU (žr. IV studija). Mūsų nuomone, valstybės mastu nebūtų tikslinga kurti/modernizuoti dvi su branduolinės energetikos problemomis susijusias tyrimų infrastruktūras tame pačiame mieste. Pradėti reikėtų nuo šios svarbios tematinės srities tyrimų konsolidavimu vienoje institucijoje. Mes rezervuotai priimame ir idėją dėl Aeronautikos centro kūrimo. Akivaizdu, kad aeronautikos iki šiol nebuvo KTU MMF pagrindinių mokslinių tyrimų krypčių sąrašė.⁴⁵ Kaip pastebi užsienio ekspertai, „pradedant iš esmės bet kokias dideles iniciatyvas [...], reikia aiškiai nustatyti tikslus,

⁴⁴ Paieška buvo vykdoma pagal „address“ paieškos lauką, įvedus požymį „Kaunas Univ Technol and Panevezys“ (ieškota 2007-11-18).

⁴⁵ http://www.ktu.lt/apie_struktura/fakultetai/mecha/mokslas.asp (žiūrėta 2007-11-16)

kurių numatoma pasiekti šiomis iniciatyvomis...“⁴⁶ Taigi planuojama kurti iš esmės naują tematinį tyrimų mokslo centrą, kurio preliminari kaina yra 50 mln. Lt. Tokio lygio projektai, jeigu finansuojami iš biudžeto, turėtų būti detalčiai nagrinėjami pagal tarptautinius standartus atitinkančius projektų nagrinėjimo protokolus. Pastebėsime, jog tokie protokolai iki šiol Lietuvoje nėra sukurti, todėl sprendimų priėmimas dažnai vyksta neskaidriai.

KTU Maisto institutas. Šis institutas užima išskirtinę tematinę tyrimų sritį – maisto tyrimai. Be to, pradėtas vykdyti tarpinstitucinis⁴⁷ infrastruktūros atnaujinimo projektas, pagal kurį bus kuriamas Maisto mokslo ir technologijų kompetencijos centras, turintis modernią eksperimentinę bazę ir užtikrinantis kokybiškas bei veiksmingas sąlygas konkurencingiems tarptautiniu mastu moksliniams tyrimams atlikti bei aukščiausios kvalifikacijos specialistams rengti.⁴⁸ Projekto vertė – **5,37 mln. Lt.** Tačiau respondentai identifikuoja keletą instrumentų, kurie būtini jų tyrimų kokybei užtikrinti. Konstatuojame, kad šis institutas gana dinamiškai vystosi ir gali rasti savo vietą besiformuojančiame infrastruktūros tinkle, kurį sudaro agromokslų krypties institutai ir aukštosios mokyklos.

KTU Gynybos technologijų institutas. Tai yra institutas, kurio anketoje nurodytų darbuotojų skaičius yra 2 mokslininkai, 4 tyrėjai ir 2 doktorantai. Respondentai taip pat nurodo, jog „KTU Gynybos technologijų institutas yra vienintelis mokslo ir studijų padalinys, atliekantis mokslinius tyrimus [...] gynybos technologijų srityje“. Mes neradome nė vienos tarptautiniu mastu matomos šio instituto darbuotojų publikacijos su Gynybos technologijų instituto prieskyra. Todėl konstatuojame, jog mokslinių tyrimų požiūriu šis institutas egzistuoja tik popieriuje. Šio instituto vadovas ir mokslo darbuotojai yra kitų KTU padalinių vadovai ir darbuotojai ir publikuoja savo darbus su kitų KTU padalinių prieskyromis. Anketoje nurodoma 70 mln. Lt pageidaujama investicijų suma. Manome, jog šis pageidavimas turėtų būti adresuojamas LR Krašto apsaugos ministerijai, o ne ŠMM.

KTU Telekomunikacijų ir elektronikos fakulteto Elektroninių ir matavimo sistemų katedros veikla – skaitmeninės televizijos plėtotė Lietuvoje, matavimo priemonių programinės įrangos metrologinio laidavimo problemos. Turima įranga: lazerinis vibrometras, holografinė virpesių matavimo sistema, 3D judesių matavimo sistema, virpesių ir akustinio triukšmo matavimo ir analizės sistema, didelio greičio pereinamųjų procesų registravimo įranga. Eksperimentinės įrangos vertė – apie 1,8 mln. Lt. Per metus minėta infrastruktūra pasinaudoja 6 mokslininkai iš kitų institucijų, iš jų 2 – iš užsienio. Pagal savo funkcijos pobūdį bei gana žymų išorės vartotojų skaičių infrastruktūra galėtų būti klasifikuojama kaip turinti nacionalinės reikšmės MTIS požymių. Atkreiptinas dėmesys, jog katedra vykdo metrologinius tyrimus siauroje skaitmeninės televizijos technologijų srityje. Ateityje, mūsų nuomone, metrologiniai tyrimai, jeigu tokie yra reikalingi Lietuvos ir Europos pramonei, turėtų būti instituciškai koncentruojami vienoje mokslinių tyrimų įstaigoje.

KTU Telekomunikacijų ir elektronikos fakulteto Telekomunikacijų katedros Telematikos mokslo laboratorijos nuosavą įrangą sudaro invaziniai ir neinvaziniai žmogaus smegenų fiziologinių matavimų įrenginiai, elektroniniai matavimo prietaisai, personaliniai kompiuteriai ir programinė įranga. Ši MTIS taip pat yra viena iš nedaugelio Lietuvoje, kuri yra

⁴⁶ Atviro koordinavimo metodo (AKM) mišriosios politikos ekspertų grupės įvertinimas/ataskaita. Šalies ataskaita: Lietuva 2007 m. birželio mėn.

⁴⁷ Dalyvauja : Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institutas, KTU Maisto institutas, KTU maisto produktų technologijų katedra ir Kauno kolegija.

⁴⁸ PROJEKTAS NR. BPD2004-ERPF-1.5.0-12-05/0034 Mokslo ir technologijų kompetencijos centro sukūrimas. Vykdomas pagal 2007 m 09.27 d.sutartį Nr. SUT-1122.

integrali europine BrainIT infrastruktūrinio ir tyrimų tinklo dalis. Ja galima kaupti neurochirurginės reanimacijos pacientų, turinčių galvos traumas, didelės skiriamosios gebos fiziologinės stebėsenos duomenis, transliuoti juos į BrainIT duomenų bazę Glazgove, atlikti šių duomenų validaciją ir analizę tam, kad būtų tobulinamas tokių pacientų gydymas, jų stebėsenos technologijos, krizinių antrinių smegenų sužeidimų automatinių prognozių ir antrinių sužeidimų prevencijos technologijos ir pan. Šia infrastruktūra per metus naudojasi 5 mokslininkai ir 2 doktorantai iš kitų Lietuvos institucijų ir 12 mokslininkų bei 1 doktorantas iš užsienio institucijų. Mūsų nuomone, ši infrastruktūra turi perspektyvą plėstis į kitas neuromokslų sritis ir integruotis į planuojamą Kaune sukurti Nacionalinį neuromokslų centrą. Atkuriamoji MTI vertė – apie 22,5 mln. Lt, iš jų programinės įrangos vertė yra virš 5,0 milijonų Lt. Tai, manytume, yra nacionalinio reikšmingumo MTIS.

KTU Metrologijos institutas Lietuvos Valstybinės metrologijos tarnybos įgaliojimu organizuoja, koordinuoja, vykdo metrologijos bei matavimo inžinerijos fundamentinius ir taikomuosius mokslinius tyrimus, yra atsakingas už naujų matavimo sistemų ir matavimo technologijų plėtrą, dalyvauja tobulinant Lietuvos metrologinę sistemą. Lietuvos Valstybinės metrologijos tarnybos įgaliojimu MI organizuoja, koordinuoja, vykdo metrologijos bei matavimo inžinerijos fundamentinius ir taikomuosius mokslinius tyrimus, yra atsakingas už naujų matavimo sistemų ir matavimo technologijų plėtrą, dalyvauja tobulinant Lietuvos metrologinę sistemą. Anketoje teigiama, jog institutas kuria labai svarbų, Lietuvos reikmėms pritaikytą, Europos Sąjungos Direktyvų reikalavimus atitinkantį unikalų patikros metodikų kompleksą. Šių patikrų kompleksas tenkina Lietuvos prioritetines reikmes, skatina tobulinimus, užtikrina galimybes plėtoti standartizaciją Lietuvoje. Patikros metodikos sudaromos išrandant naujus konkrečių matavimo priemonių bandymų metodus ir standartizuoja bandymų metrologinio laidavimo sąlygas. Kaip jau apžvelgta anksčiau, metrologinius tyrimus deklaruoja keletas Lietuvos mokslo institucijų. Mūsų nuomone, metrologijų, standartų kūrimo darbai ir atitinkama MTIS turėtų būti koncentruojami vienoje specializuotoje metrologinių tyrimų įstaigoje, kaip tai yra JAV (NIST), Jungtinėje Karalystėje (NPL), Europoje (IRMM). Mūsų nuomone, ateityje metrologiniai tyrimai galėtų būti koncentruojami Lietuvos technologijų institute, įkuriant stiprią nacionalinę metrologijos laboratoriją, kuri apimtų tiek standartizavimo, tiek matavimo technologijų kūrimo darbus ir būtų integruota į europinius metrologinių tyrimų institucijų tinklus, su kuriais būtų koordinuojamos tyrimų tematinės kryptys.⁴⁹

VGTU Fundamentinių mokslų fakulteto „Mechaninių struktūrų (medžiagų ir konstrukcijų) eksperimentinių ir skaitinių tyrimų“ tyrėjų grupė (Medžiagų atsparumo katedros pagrindu) disponuoja eksperimentine įranga (bandymo mašinos, įvairaus galingumo universalios tempimo/gniuždymo mašinos, matavimų kompiuterinė įranga, elektroninė eksperimentinių duomenų saugojimo ir apdorojimo aparatūra, ultragarsinis defektoskopas, mikroskopas), kompiuterine įranga (kompiuteriai ir tinklai, personalinių kompiuterių grupė VILKAS), programine įranga (specializuoti programiniai paketai, sukurtas diskrečiųjų elementų metodo programų paketas DEMMAT). Turimos MTI atliekama nacionalinės reikšmės funkcija, respondentų teigimu, yra fundamentalūs tyrimai ir aukšto lygio konsultacijų modeliavimo srityje teikimas, ekspertiniai vertinimai, unikalūs bandymai. Be to, turima MTI naudojasi 8 mokslininkai iš kitų Lietuvos institucijų. Atkuriamoji VGTU Stiprumo mechanikos mokslo laboratorijos įrangos vertė – 3 mln. Lt, VGTU personalinių kompiuterių grupės vertė – 500 tūkst. Lt. Turima instrumentinė bazė, išskyrus personalinių kompiuterių grupę VILKAS, kurią prižiūri VGTU Skaičiavimo centro Lygiagrečiųjų skaičiavimų laboratorija, skirtina medžiagotyros kryptims. Respondentų nuomone, jos kokybė daugiau neatitinka tarptautinių

⁴⁹ Viena tokių yra Euromet e.v. laisvanoriška nacionalinių metrologinių įstaigų bendradarbiavimo organizacija: <http://www.euromet.org/home/mission/>, kurios misija yra tarpusavyje koordinuoti metrologinius darbus.

standartų, nei atitinka. Mūsų nuomone, ši MTIS turi nacionalinio reikšmingumo infrastruktūros požymių, ja naudojasi santykinai nemažai išorės vartotojų, be to, tyrėjų grupė labai aktyvi tarptautiniuose tyrimų tinkluose. Šios MTIS modernizacija turėtų būti vykdoma planuojamo medžiagų mokslo branduolio kūrimo kontekste. Eksperimentinius grupės pajėgumus sustiprintų galimybė partnerių teisėmis pasinaudoti medžiagų tyrimo instrumentais, metodikomis, kuriomis šiuo metu disponuoja Chemijos institutas, Puslaidininkių fizikos institutas, VU Chemijos fakultetas ir kt.

Chemijos institutas. Institutas yra sukaupęs nacionalinio masto paviršiaus charakterizavimo instrumentų rinkinį, įskaitant įvairias mikroskopijas, elektrochemines, paviršiaus elementinės analizės, chromatografijos ir kt. cheminių medžiagų tyrimo instrumentus, kurių resursai yra plačiu mastu prieinami kitų institucijų mokslininkams. Taip pat Chemijos institutas vienintelis turi korozinių tyrimų kamerą, įgalinančią atlikti plataus profilio korozinius tyrimus dirbtinėje atmosferoje. Kaip jau minėjome, nemažai šio instrumentų rinkinio labai replikuojama šalia esančio PFI, o tai, mūsų nuomone, yra netikslingas lėšų švaistymas. Chemijos instituto respondentai nurodo, jog būtina įsigyti naują modernų peršvietimo elektroninį mikroskopą ir fluorescencinio rentgeno spindulių spektrometrą (**3–4 mln. Lt**). Taip pat įvardijamas poreikis įsigyti atominių sluoksnių formavimo įrenginį, SQUID magnetometrą, indukcinės plazmos optinio emisinio spektrometrą (apie **3 mln. Lt**). Mūsų požiūriu, infrastruktūra susijusi su cheminių medžiagų, jų paviršių charakterizavimu, elektrocheminių savybių tyrimu, SQUID magnetomeriniais tyrimais. Būtų tikslinga konsoliduoti ChI, kuris turi ilgametę patirtį šioje srityje. Atkreipiame dėmesį, jog panašūs planai instrumentų įsigijimo požiūriu yra numatyti ir PFI, todėl rekomenduotume, kad jie būtų koordinuojami tarpusavyje. Koordinuojant pirkimus, abiejų institucijų mokslininkai tik išloštų, nes būtų įgyjamas platesnis instrumentų tinklas, o juos prižiūrėtų aukštos kvalifikacijos, savo srities specialistai/tyrėjai. Be to, koordinacija turėtų būti vykdoma tolesnio Lietuvos mokslo ir studijų institucinių pertvarkymų kontekste, konkrečiai – planų įkurti Lietuvos technologijų institutą kontekste.

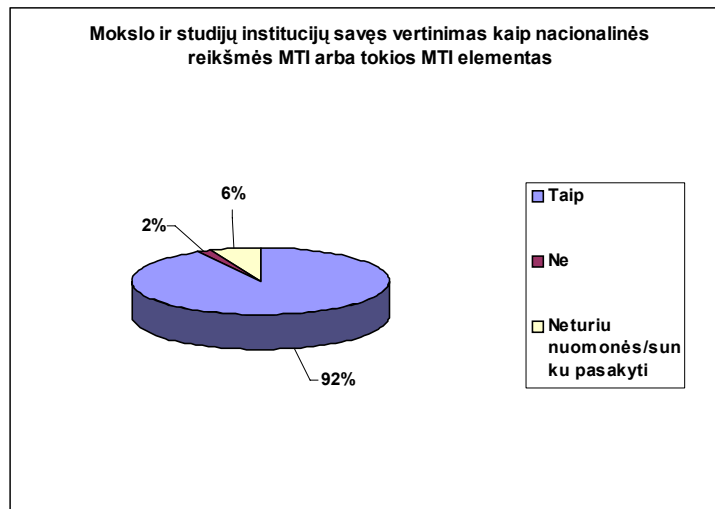
2.2.3 Biomedicinos mokslai ir gamtos apsauga

BGMA srityje buvo gautos 74 anketos. Daugiau kaip pusė respondentų (53 proc. arba 39 instituciniai respondentai) vykdo veiklą tik šioje srityje. Likusioji dalis vykdo mokslinius tyrimus ne tik šioje, bet ir kitose srityse: HSM ir FMT srityse. Keletas respondentų, kurie pažymėjo dirbantys visose srityse, t. y. LŽŪU, Matematikos ir informatikos institutas bei VU Medžiagotyros bei taikomųjų mokslų institutas, formaliai irgi papuola į šią respondentų grupę.

Net 92 proc. respondentų įvertino savo institucijas kaip nacionalinės reikšmės MTIS arba tokios MTIS elementą (žr. **Error! Reference source not found.**). Tai yra labai aukštas rodiklis šioje srityje, nes bendrai analizuojant visų sričių anketas save kaip nacionalinės reikšmės MTIS arba tokios MTIS elementą įvertino 76 proc. respondentų.

Tik vienas respondentas pažymėjo, kad nelaiko savęs nacionalinės reikšmės MTIS. Tačiau šis respondentas yra virtualus – Lietuvos nacionalinė kosmoso technologijų platforma (LNKTP). Šiuo klausimu nuomonės neturėjo KTU Biomedicininės inžinerijos institutas, Šiaulių kolegija, Chemijos institutas bei Matematikos ir informatikos instituto ir Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto tyrėjų grupė „Matematinis ir kompiuterinis modeliavimas mokslo ir aukštųjų technologijų plėtrai (Modelita)“.

Pav. 17. BGMA srityje dirbančių mokslo ir studijų institucijų savęs vertinimas kaip nacionalinės reikšmės MTIS arba tokios MTIS elementas

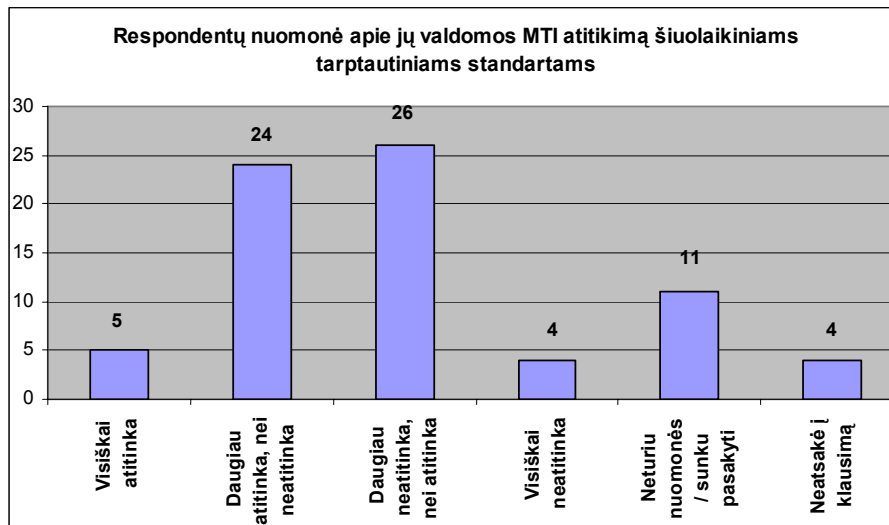


Įvertinus tokius respondentų atsakymus, galima teigti, kad BGMA srityje beveik išimtinai visi respondentai savo instituciją/padalini/grupę arba jų disponuojamą mokslinę/technologinę įrangą/kitus MTIS išteklius apibūdina kaip nacionalinės reikšmės MTIS arba tokios MTIS elementą.

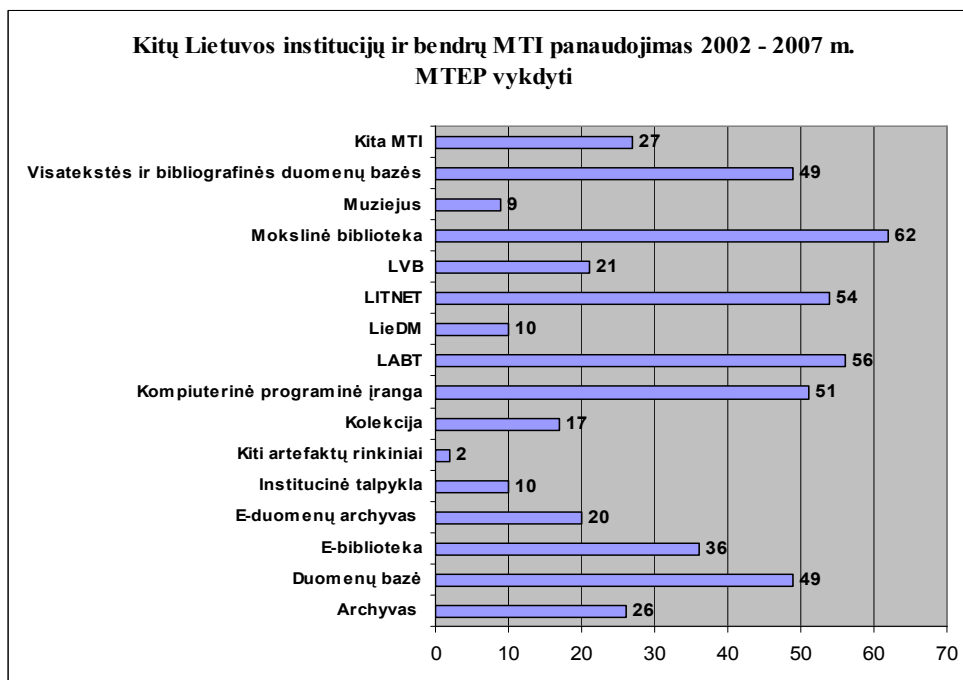
Paklausti apie jų valdomos MTIS šiuolaikinių tarptautinių standartų atitikimą, daugelio respondentų atsakymai pasiskirstė netolygiai. 24 respondentai pažymėjo, kad jų MTIS daugiau atitinka nei neatitinka tarptautinius standartus, tačiau 26 respondentai pažymėjo priešingai, t. y. jų MTIS daugiau neatitinka nei atitinka tarptautinius standartus (žr. **Error! Reference source not found.**). Daugumos respondentų nuomone, kad atitiktų standartus, būtina stiprinti ir modernizuoti mokslinių tyrimų materialinę bazę, papildyti jau esamą įrangą, be to, reikėtų kur kas daugiau investuoti į aukštos kvalifikacijos specialistų rengimą bei kvalifikacijos kėlimą.

Dauguma BGMA srities respondentų naudojami ir kitų Lietuvos institucijų ar bendromis/nacionalinėmis MTIS. 84 proc. respondentų (62) pažymėjo, kad naudojami mokslinėmis bibliotekomis, 76 proc. (56) – Lietuvos akademinė bibliotekų tinklu (LABT), 73 proc. (54) – Lietuvos mokslo ir studijų institucijų kompiuterių tinklu (LITNET), 69 proc. (51) – kompiuterine programine įranga (žr. **Error! Reference source not found.**). Nemažai respondentų pažymėjo ir visatekstes bei bibliografines duomenų bazes (49), kt. duomenų bazes (49). Atlikus kitų Lietuvos institucijų ir bendrų MTIS panaudojimą 2002–2007 m., galima teigti, kad BGMA srityje plačiausiai paplitusios MTIS formos yra bibliotekos bei duomenų bazės.

Pav. 18. BMGA srities respondentų nuomonė apie jų MTIS atitikimą šiuolaikiams tarptautiniams standartams



Pav. 19. Kitų Lietuvos institucijų ir bendrų MTIS naudojimas 2002–2007 m. MTEP vykdyti BMGA sriyse dirbančių mokslo ir studijų institucijose.



Pažymėtina, kad nemažai respondentų išskyrė ir tik šiai sričiai būdingą MTIS, kuria naudojosi per pastaruosius 5 m. (žr. 3 lentelė). Prieš tai esančiame paveiksle 27 respondentai pažymėjo, kad naudojami kiti MTIS. Net 5 respondentai pažymėjo, kad jie naudojami Biotechnologijos instituto mokslinė įranga, įskaitant konkrečiai įvardytas Sekvenavimo centro paslaugas, po 3 respondentes pažymėjo LitGRID (Lietuvos akademinė institucijų lygiagrečiųjų ir paskirstytų skaičiavimų tinklas) bei Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės instituto mokslinę įrangą.

Be 3 lentelėje aprašytų MTIS, buvo įvardytos ir kitos MTIS, tačiau atsižvelgiant į tai, kad ja naudojosi pavienės institucijos, ji čia neminama.

Lentelė 3. Kitų institucijų MTIS, kuria naudojosi BGMA srities respondentai 2002–2007 m.

MTIS forma	Naudotojų sk.
Biotechnologijos instituto mokslinė įranga (Sekvenavimo centras)	5
LitGRID	3
Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės instituto mokslinė įranga	3
ISI duomenų bazė	2
Biochemijos instituto mokomoji ir tiriamoji bazė	2
VU Chemijos instituto dangų formavimo įranga	2
GIS duomenų bazės	2
Duomenų bazė CORINE	2
Lietuvos žemdirbystės instituto mokslinė įranga	2

Vertinant prieigos galimybes prie kitų Lietuvos institucijų ir bendrųjų/nacionalinių MTIS ir užsienio MTIS, dauguma respondentų prieiga labiau tenkina nei netenkina, atitinkamai 59 proc.(44) ir 47 proc. (35) respondentų (žr. **Error! Reference source not found.**).

Kaip pagrindines problemas dėl prieigos prie kitų Lietuvos institucijų ir bendrųjų (nacionalinių) MTIS, daugelis respondentų įvardijo:

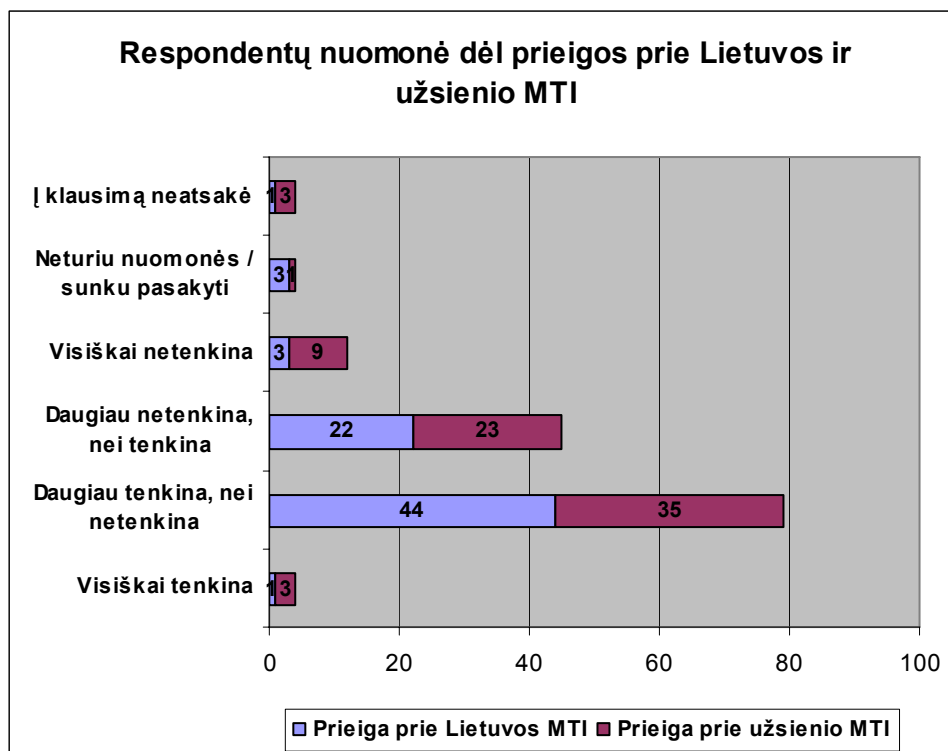
- informacijos apie kitose institucijose turimą MTIS ir jos panaudojimo galimybes trūkumas (LMI, VU OI);
- glaudesnio bendradarbiavimo tarp skirtingų mokslo krypčių ir sričių institucijų trūkumą;
- apibrėžti bendro naudojimo taisykles, reglamentuoti bendro naudojimo taisykles (VU OI);
- sudaryti nacionalinių MTIS sąvadą (VU OI);
- įrangos geografinis išblaškymas (BTI);
- nepakankamą prieinamumą prie valstybinėse įstaigose esančių informacinių išteklių (Hidrometeorologijos tarnyba, GIS, Registrų centras ir pan.);
- neegzistuojančią bendrą bei visiems vienodą duomenų moksliniams tyrimams gavimo tvarką;
- nacionalinės medicinos srities atvirosios prieigos duomenų bazės nebuvimą (KMU);
- dideli atstumai iki norimos MTIS (Kaunas–Vilnius, KMU BMTI).

Pastebėta bendra tendencija – problemų mažiau šiuo klausimu mato arba labai stiprios, tvirtą infrastruktūrinę bazę turinčios institucijos, arba silpnokos (sprendžiant iš dalyvavimo tarptautiniuose ir MTIS plėtros projektuose) grupės. Tuo tarpu vidutiniškai, matyt, siekiantys įsitvirtinti mokslo taškai, yra labai suinteresuoti prieiga prie šiuolaikinių tyrimo infrastruktūrų.

Analizuojant respondentų nuomonę dėl prieigos prie užsienio MTIS, kaip pagrindinę problemą daugelis įvardijo nepakankamą ir nepastovų priėjimą prie BGMA srities ir bendramokslinių leidinių užsienio duomenų bazių. Pagerinti prieigą prie užsienio ir tarptautinių

MTIS taip pat galima sudarant bendradarbiavimo sutartis, vykdant bendrus projektus, įsijungiant į tarptautines tyrimų grupes įvairių ES programų rėmuose. Šiuo metu Lietuvos mokslininkams itin trūksta informacijos apie fondus ir galimybes gauti lėšas naudotis MTIS užsienio šalyse. Taip pat iškeliama problema dėl Lietuvos dalyvavimo tarptautiniuose paneuropiniuose ir daugiašaliuose mokslinių tyrimų infrastruktūrų tinkluose. Pavyzdžiui, Lietuva iki šiol nėra EMBL (European Molecular Biology Laboratory) narė. Dėl šios priežasties Lietuvos mokslininkai gali vykti į EMBL infrastruktūras tik tuo atveju, jei jie turi partnerį iš EMBL šalių/narių ir kartu su juo teikia tyrimų projektą. Toks mechanizmas leidžia pasinaudoti paneuropiniais tyrimo instrumentais, tačiau tais atvejais, kai Lietuvos mokslininkai neturi tokio partnerio, galimybės pasinaudoti instrumentais tampa labai menkos.

Pav. 20. Respondentų nuomonė dėl prieigos prie Lietuvos ir užsienio MTIS



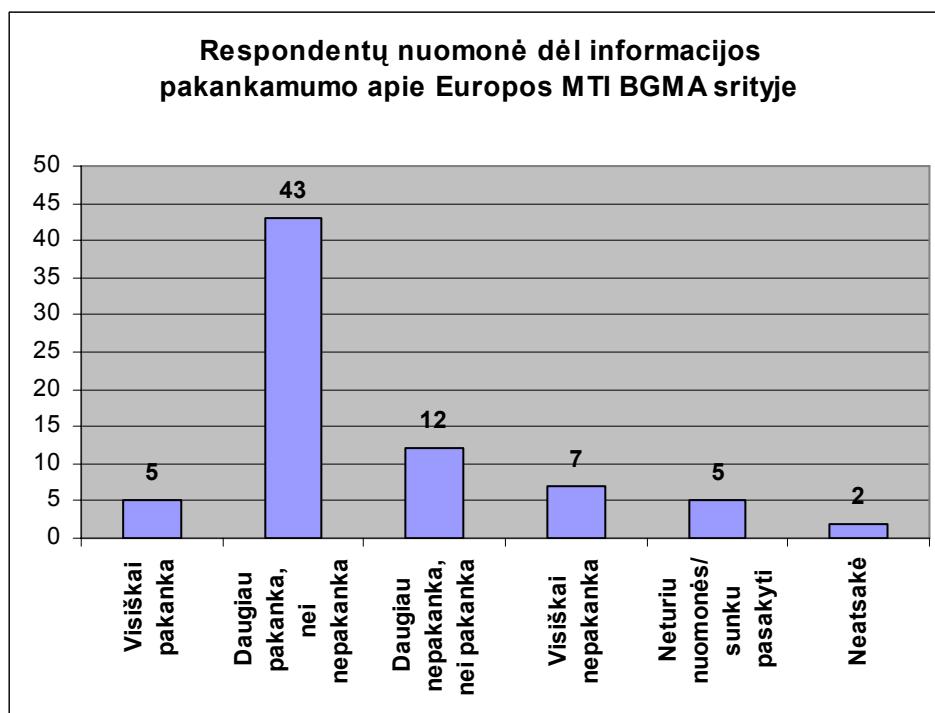
Siekiant išsiaiškinti respondentų nuomonę apie dalyvavimą tarptautinėse MTIS, buvo užduoti klausimai, ar yra gaunama pakankamai informacijos apie planuojamas kurti ar jau veikiančias Europos stambiausias MTIS BGMA srityje, ar Lietuva turėtų dalyvauti kuriant tokio pobūdžio MTIS ir kuriose iš nurodytų MTIS BGMA srityje reikėtų dalyvauti, kodėl. 85 proc. respondentų (63) mano, kad Lietuva turėtų dalyvauti kuriant Europos ir kitas tarptautines MTIS dėl šių priežasčių:

- integracija į tarptautines mokslines programas yra labai svarbi jaunai valstybei, siekiančiai tapti aukštųjų technologijų vystymo ir intelektinių produktų kūrimo šalimi;
- integracija į tarptautines MTIS sudarytų sąlygas Lietuvos institucijoms jomis pasinaudoti ateityje;
- atsivertų didelės galimybės dabartinių tyrimų plėtrai bei naujų tyrimų vystymuisi ir vykdymui;
- Lietuvos mokslininkų potencialas yra pakankamas analizuoti problemas nacionaliniu lygiu ir atstovauti jų sprendimui Europos ar pasauliniu mastu;

- Lietuva dėl savo geografinės padėties yra pakankamai svarbi biologinės įvairovės teritorija Europoje, čia sukaupti duomenys ir kolekcijos turėtų geriau įsilieti į bendrą Europos žinių tinklą.

Respondentų nuomonė dėl informacijos pakankamumo apie Europos MTIS BGMA srityje rodo, kad informacijos apie MTIS šioje srityje 58 proc. respondentų (43) daugiau pakanka nei nepakanka (žr. **Error! Reference source not found.**). Tokią informaciją nesunku rasti internete, bendradarbiaujant su užsienio institucijomis, tačiau kaip jau minėta anksčiau, didesnė problema yra ne informacijos apie pačią MTIS, o apie finansines galimybes ja naudotis trūkumas.

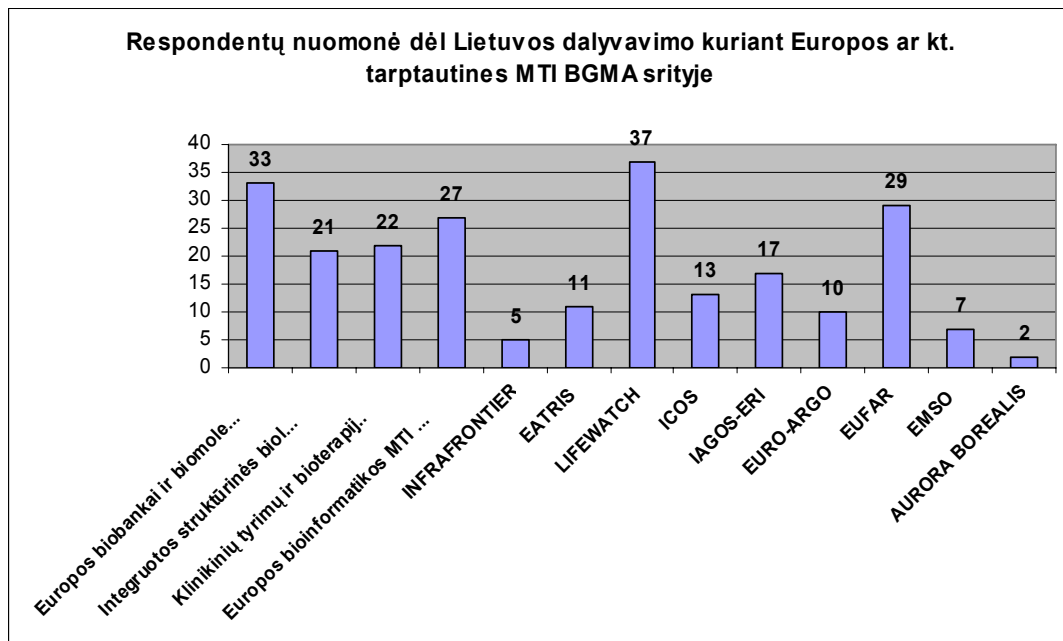
Pav. 21. Respondentų nuomonė dėl informacijos pakankamumo apie Europos MTIS BGMA srityje



Analizuojant respondentų nuomonę dėl Lietuvos dalyvavimo kuriant Europos ar kt. tarptautines MTIS BGMA srityje, dauguma respondentų paminėjo tokius projektus kaip LIFEWATCH Ekosistemų bioįvairovės tyrimų MTIS – 50 proc. respondentų (37), Europos biobankus ir biomolekulinius resursus – 45 proc. (33), EUFAR (Aplinkosaugos ir geomokslų MTIS) – 39 proc. (29), Europos bioinformatikos MTIS atnaujinimą – 36 proc. (27) ir kt. (žr.

Pav.).

Pav.22. Respondentų nuomonė dėl Lietuvos dalyvavimo kuriant Europos ar kt. tarptautines MTIS BGMA srityje



Reikia pastebėti, kad Lietuvos mokslinių tyrimų institucijos nedalyvauja nė viename Biomedicinos srities Europos stambiųjų mokslinių tyrimų infrastruktūros projekte, nors interesas dalyvauti šios srities infrastruktūrų projektuose yra pareikštas 136 kartus! Lietuva praktiškai nedalyvauja ir aplinkos mokslų projektuose, nors vieno anketas analizavusio eksperto žiniomis, vienas iš Klaipėdos universiteto padalinių yra padavęs paraišką dalyvauti Lifewatch projekte, kuris susilaukė rekordinio palaikymo, ir respondentų paminėtas net 37 kartus.

Kaip ir HS srities respondentų atveju, pažymėsime, kad iš pateiktų atsakymų pobūdžio bei argumentų matyti, jog dauguma respondentų traktavo šį klausimą daugiau kaip „kokia europinė infrastruktūra, jūsų nuomone, svarbi jums, jūsų vykdomiems tyrimams, kokia infrastruktūra jūs būtumėte suinteresuoti“. Todėl atsakymai į šį klausimą daugiau atspindi Lietuvos tyrėjų profesinį suinteresuotumą europinėmis infrastruktūromis, galimybe dirbti jose. Taigi šis anketos punktas gali būti panaudotas identifikuojant prieigos prie europinių infrastruktūrų poreikį tiek BGMA srityje, tiek ir nacionaliniu mastu.

Toliau apžvelgsime pagrindines respondentų disponuojamas MTIS bei ateities projektus, kuriuos galima būtų įvardyti kaip kuriamus arba planuojamus kurti nacionalinės reikšmės projektus. Faktiškai visi šių projektų pateikėjai institucijų⁵⁰ lygyje disponuoja svarbiais tyrimų infrastruktūros elementais. Kai kurie jau dabar turi akivaizdžius nacionalinės reikšmės požymius. Analizuojant respondentų teikiamus siūlymus, nacionalinių infrastruktūrų identifikavimo kriterijai buvo kiek praplėsti, lyginant su apklausos anketose nurodytais kriterijais, įvedant 1 mln. vertės ribą projektui, kuris galėtų būti traktuojamas kaip nacionalinis. Ši riba atspindi gana aukštus biomedicininės įrangos, taip pat ir specialios paskirties patalpų įrengimo/renovacijos kaštus šioje mokslų kryptyje. Anketų analizei infrastruktūros buvo atrenkamos taip pat atsižvelgiant į analogiškų infrastruktūrų poreikį ir plėtrą ES. Tarp analizuojamų anketų nėra įtraukta tokių naujų siūlomų infrastruktūrų projektų, kurie, mūsų

⁵⁰ Apžvelgiamų institucijų eiliškumas nėra niekaip susijęs su nagrinėjamų MTIS nacionaliniu reikšmingumu arba prioritizavimu.

nuomone, būtų skirti tik vienos (siūlančiosios) institucijos infrastruktūriniais poreikiais tenkinti.

Vilniaus universiteto Eksperimentinės ir klinikinės medicinos institutas. Institucijos šiuo metu disponuojamos MTIS vertė (biologinių, imunologinių bei ląstelių tyrimų eksperimentinės įrangos) yra apie 10 mln. Lt. Intensyviai vykdomi MTIS plėtros projektai, iš kurių nacionalinę dimensiją, mūsų nuomone, turėtų *Nacionalinis kamieninių ląstelių centras*, kuriamas EKMI kartu su partneriais – VU Santariškių klinikos, Imunologijos ir Biochemijos institutais. Šiuo metu nurodomas galimų išorinių vartotojų skaičius yra 8, tačiau realybėje yra iki 50–60 ir ateityje potencialiai gali didėti priklausomai nuo centro veiklos pobūdžio, t. y. priklausomai nuo to, į ką bus orientuota centro veikla: į instituto tyrimo tematikų vystymą ar į nacionalinio lygio centrą, užtikrinantį aukščiausią kompetenciją ląstelių tyrimo srityje bei galimybes tyrėjams iš kitų panašaus profilio centrų atlikti tyrimus. Investicijos lygis – 4 mln. Lt. Šis centras turi visus bendranacionalinės infrastruktūros požymius ir yra aktualus biomedicinos mokslų plėtrai Lietuvoje. Su centru, kuris ateityje, matyt, būtų perkeltas į Santariškes, idėja kontrastuoja vienas iš Gyvybės mokslų centro įkūrimo planų,⁵¹ pagal kurį Biochemijos institutas būtų perkelamas į „Saulėtekio slėnį“.

Biochemijos institutas. Institutas disponuoja labai įvairia biocheminių ir biofizikinių tyrimų įranga bei jų kompleksais. 2001–2007 metais institutas įsigijo spektroskopinį kompleksą, elektrocheminę aparatūrą, baltymų ir nukleorūgščių kiekybinio įvertinimo ir analizės kompleksą, automatizuotą baltymų gryninimo sistemą, lazerinį skenuojantį mikroskopą, fluorescencinio vaizdo analizatorių, atnaujintas kelias laboratorijas. Buvo naudojamos ES SF bei atskirų LVMSF ir tarptautinių dotacijų lėšos. Konstatuojama, jog to nepakanka užtikrinti aukšto biocheminių tyrimų kokybės lygio, nes ilgą laiką investicijos materialinei bazei atnaujinti buvo minimalios ir įsigyta įranga sudaro tik dalį visos būtinos įrangos. Kaip vienas svarbesnių jau dabar kuriamų infrastruktūros elementų įvardijamas *Proteomikos centras* – unikalus centras su dviem aukštos klasės masių spektrometrais bei kita būtina įranga ir infrastruktūra: proteomikos laboratorijos–terminalai, skirti biologiniams pavyzdžiams ruošti. Šie terminalai įrengiami keliose institucijose – VU GMF, VU Onkologijos institute, Biotechnologijos institute, Lietuvos sodininkystės ir daržininkystės institute bei VDU. Šiuo požiūriu tai yra naujo tipo tarpinstitucinė (tinklinė) infrastruktūra biomedicinos mokslų srityje, kurios bendroji vertė – 6,6 mln. Lt. Tikėtina, jog šis centras turi galimybių augti iki nacionalinio proteomikos centro lygio bei ateityje integruotis į Gyvybės mokslų centrą, užtikrindamas proteominių tyrimų infrastruktūrą tyrėjams visos šalies mastu.

Biotechnologijos institutas (BTI). Biotechnologijos institutas šiuo metu disponuoja 13902 m² plotu. Instituto nuosavybėje yra inžinerinis–laboratorinis korpusas (4914 m², 1992 m.) ir administracinis–buitinis laboratorinis korpusas (8988 m², 1972 m.). Abiejų korpusų balansinė vertė yra 5854,7 tūkst. Lt. Šiuo metu institutas naudojasi 5000 m² plotu, dalis laisvų patalpų yra išnuomotos UAB „Fermentas“. Naudojamos patalpos netenkina šiuolaikinių „Geros laboratorinės praktikos“ reikalavimų (patalpų švarumo klasė, temperatūra, drėgmė, ventiliacija, valymo įrenginiai, baldai). Konstatuojama, jog senų patalpų rekonstrukcija būtų apie 1,7 karto brangesnė negu naujų patalpų statyba. Instituto tyrimų aparatūros (materialinės bazės) vertė yra 23263,7 tūkst. Lt, jos likutinė vertė – 8515 tūkst. Lt. Didžioji dalis naudojamos aparatūros yra pasenusi ir susidėvėjusi, tačiau paskutiniaisiais metais iš ES SF lėšų bei tarptautinių projektų lėšų įsigyta unikalios laboratorinės įrangos už maždaug 4000 tūkst. Lt. Biotechnologijos institute esanti unikalios biomolekulių rentgeno struktūrinės analizės įranga yra vienintelė tokia įranga

⁵¹ Aukščiausios kompetencijos specialistų rengimas, moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra. Mokslui imlaus verslo vystymas Biotechnologijos srityje. Galimybių studija. Biotechnologijos institutas. 2007.

Baltijos šalyse. Įranga naudojasi Lietuvos ir užsienio mokslininkai ir doktorantai; Biotechnologijos instituto DNR sekvenavimo paslaugomis naudojasi daugelio (12) Lietuvos institucijų mokslininkai. Biotechnologijos instituto laboratorijose praktiką atlieka bei baigiamuosius darbus rengia VU biochemijos ir molekulinės biologijos, KTU cheminės inžinerijos, VGTU bioinžinerijos specialybių studentai. Biotermodinamikos ir vaistų tyrimo laboratorijoje atliekami termodinaminiai tyrimai, kuriais naudojasi ir bendradarbiauja užsienio laboratorijos iš Suomijos, Lenkijos, Škotijos. Šiuo metu BtI resursais naudojasi 60 mokslininkų, iš jų 20 yra iš kitų Lietuvos ir 4 iš užsienio institucijų; 33 doktorantai, iš jų 15 yra iš kitų Lietuvos ir 4 iš užsienio institucijų. BtI jau dabar yra tyrėjų iš užsienio traukos centras unikalia Lietuvoje institute vykdoma „protų gražinimo“ programa, per paskutinį dešimtmetį į institutą po ilgamečių stažuočių atvyko ir sėkmingai dirba 15 mokslininkų. Šiai programai vykdyti sėkmingai panaudotos SF bei Europos Bendrijos Marie Curie programų lėšos. Dėl labai aukšto mokslinių tyrimų, vykdomų institute, lygio jis buvo pripažintas europinio lygio ekselencijos mokslinių tyrimų centru, todėl manome, jog institute turimi ir per daug metų sukaupti eksperimentiniai resursai traktuotini kaip nacionalinės reikšmės, kurių atnaujinimui turėtų būti skiriamas ypatingas dėmesys. Anketoje įvardijamas poreikis geografiškai sujungti BTI ir BchI, o tai labai padidintų galimybes naudotis turima įranga, didėtų biotechnologinių ir biocheminių tyrimų efektyvumas. Mūsų nuomone, turimų BTI ir BchI tyrimų resursų konsolidacija ir kryptinga bei koordinuota plėtra įgalintų artimiausioje ateityje sukurti tarptautiniu mastu pastebimą **Gyvybės mokslų centrą**, turintį potencialą pritraukti aukščiausios klasės tyrėjus iš Lietuvos ir užsienio. Atsižvelgiant į sėkmingą mokslinės ir mokslo vadybinės veikos patirtį, BtI turėtų imtis tokio centro kūrimo koordinatoriaus vaidmens.

Vilniaus Universitetas. Gamtos mokslų fakultetas. Botanikos ir genetikos katedra.

Pasisakoma už idėją įkurti nacionalinį Gyvybės mokslų centrą, vienijantį VU, VGTU, Biochemijos, Biotechnologijos ir kt. Respondentų nuomone, tai leistų sujungti esamą instrumentinę bazę ir, papildžius ją naujais įrenginiais (tam reikėtų apie 40–60 mln. Lt), pasiekti tikrai pasaulinį lygį gyvybės mokslų tematinėse kryptyse. Manoma, kad bendras tokio centro tyrėjų skaičius siektų apie 300, o atvykstančių iš kitur mokslininkų skaičius siektų apie 10 %.

Vilniaus universiteto Onkologijos institutas. VU onkologijos institutas yra radioterapijos ir onkologijos ekselencijos centras, kuriuo, anketos duomenimis, naudojasi 52 mokslininkai ir 8 doktorantai. Anketoje pažymima, jog būtina tobulinti institucijos turimus Vėžio bei individualios dozimetrijos registrus. Naudotojų iš kitų Lietuvos ir užsienio institucijų nenurodoma, tačiau atsižvelgiant į tai, kad onkologinės ligos yra vienas svarbiausių faktorių, veikiančių gyvenimo trukmę, skirtume šios įstaigos infrastruktūrinius resursus kaip nacionalinės reikšmės ar potencialiai galinčios tapti nacionalinės reikšmės MTIS. Iš šiuo metu vykdomų projektų pažymimas Medicinos fizikinių technologijų ir nanofotonikos mokslo ir studijų centras. Jis kuriamas pagal Lietuvos 2004–2006 m. BPD 1 prioriteto 5 priemonę (2006–2008). Dalyvauja Vilniaus universiteto Onkologijos institutas (pareiškėjas) ir partneriai: Vilniaus universitetas, VU Imunologijos institutas, VU Eksperimentinės ir klinikinės medicinos institutas, Kauno medicinos universitetas, KMU Biomedicinių tyrimų institutas, Kauno medicinos universiteto klinikos, Vilniaus universiteto ligoninės Santariškių klinikos, Valstybinis patologijos centras. Projekto tikslas yra sukurti medicinos fizikinių technologijų ir nanofotonikos mokslo ir studijų centrą ir išplėtoti mokslinių tyrimų eksperimentinę bazę, reikalingą optinės biopsijos, fotosensibilizacinių vyksmų, dvifotonės sensibilizacijos, nanofotonikos, spektroskopijos tyrimams vykdyti. Pagal aprašymą – tai vienas pirmųjų tarpdisciplininių tyrimo centrų, vienijantis fizinių ir biomedicinos mokslų kryptis Lietuvoje (vertė nenurodyta). Respondento nuomone, būtina sudaryti nacionalinių MTIS sąvadą (tinklapio pavidalu) bei reglamentuoti prieigą. Kaip vienas svarbiausių nacionalinio lygio infrastruktūros elementų įvardijamas Vilniaus medicinos ir farmacijos slėnis.

Vilniaus universitetas (VU). Žmogaus genomo ir fenomo (ANTROPOGENT centro) tyrėjų grupė. Apie 30 narių VU tyrėjų grupė, respondentų teigimu, vieninteliai Lietuvoje atliekantys žmogaus genetinius ir genominius tyrimus, į ją įeinantys tyrėjai iš Anatomijos, histologijos ir antropologijos (AHA) katedros yra vieninteliai Lietuvoje dirbantys auksologinių tyrimų srityje, kurioje tiriamas lietuvių ir Lietuvos etninių mažumų vaikų augimas ir brendimas, vaikų fizinės būklės kitimai (epochinė tendencija), vidiniai ir aplinkos veiksniai, nustatoma normos įvairovė, augimo ir brendimo kriterijai (ribinės jų vertės), sudaromi Lietuvos vaikų augimo ir brendimo standartai, atliekamas Lietuvos vaikų augimo ir brendimo monitoringas, sudaromos vaikų fizinės būklės rizikos grupės, auksologiniai duomenys periodiškai pateikiami Pasaulio sveikatos organizacijai. AHA katedra yra vienintelė lietuvių istorinės antropologijos tyrimų vieta: nagrinėjami Lietuvos gyventojų fizinio tipo kitimai pradedant teritorijos apgyvendinimu ir baltų susidarymu akmens amžiuje, baigiant tautybės fizinių ypatybių formavimusi viduramžiais. Taip pat nagrinėjama senųjų Lietuvos gyventojų etninė odontologija ir odontoglifika, paleodemografija, paleopatologija, paleoekologija. Šiuo metu disponuojamos eksperimentinės įrangos vertė nurodoma apie 5 mln. Lt. Konstatuojant, jog šie tyrimai yra valstybinės reikšmės tyrimai, respondantai nurodo būtinybę įkurti **Žmogaus genomo ir fenomo tyrimų centrą**, kuriame būtina sukurti eksperimentinę bazę su šiuolaikine laboratorine įranga ir specialiąja infrastruktūra. Jos pagrindą sudarytų 7 šiuolaikinės mokslo tyrimų laboratorijos (Proteomikos, PaleoDNR tyrimų, DNR sekvenavimo, Genų ekspresijos tyrimų, Genominių lustų, Ontogenezės tyrimų laboratorijos ir Osariumas), kuriose būtų atliekami dabartinių Lietuvos gyventojų ir paleoantropologinės medžiagos tyrimai. Orientacinė tokios MTIS kaina: 85,8 mln. Lt (įskaitant iki 10 % aptarnavimo išlaidas). Pastebėtume, jog kalbama apie naujo stambaus centro kūrimą, kuris naudotųsi šiuolaikinės molekulinės biologijos, biochemijos ir biofizikiniais instrumentais. Mūsų nuomone, tokios apimties idėjos turi būti vertinamos, o patys projektai planuojami ir įgyvendinami pagal specialią stambiųjų MTIS kūrimo procedūrą (žr. toliau), įtraukiant į vertinimą daug Lietuvos ir užsienio ekspertų bei laikantis viso proceso skaidrumą užtikrinančių principų.

Kauno medicinos universitetas. Biomedicininį tyrimų institutas. Institutas vykdo mokslinių darbų programą „Sveikatos tyrimai ir ligų profilaktikos bei klinikinių sprendimų tobulinimas“, kurios darbai yra šių keturių krypčių: a) visuomenės sveikatos ir sveikatos priežiūros tyrimai; b) pagrindinių lėtinių ligų biožymenų ir biologinių veiksnių paieška, klinikinių sprendimų tobulinimas, c) gyvųjų audinių funkcionavimo tyrimai; d) informacinės sveikatos technologijos.

Instituto mokslinių tyrimų infrastruktūra minimaliai užtikrina šių krypčių tyrimus. Institutas planuoja tobulinti turimą mokslinių tyrimų infrastruktūrą, kuri galėtų integruotis į EATRIS (Europos šiuolaikinių transliacinių tyrimų medicinoje MTI), Europos biobankų ir biomolekulinių resursus, Klinikinių tyrimų ir bioterapijos, Bioinformatikos MTI. Svarbiausi nacionalinės reikšmės mokslinės techninės infrastruktūros kūrimo projektai, respondentų nuomone, galėtų būti tokie: „**El. sveikata ir telemedicina**“ (projektas būtų vykdomas bendradarbiaujant su KMU Telemedicinos centru, KMU Informacinių technologijų centru, KTU Biomedicininės inžinerijos institutu, KMU Fizikos, matematikos ir biofizikos katedra); projekto lėšų poreikis – apie 2 mln. Lt. Šie multidisciplininiai tyrimai ir jiems vykdyti būtina instrumentinė įranga iš esmės atitiktų nacionalinės MTIS kriterijus. Kitas projektas – **Aplinkos veiksnių įtakos sveikatai tyrimai**, apimantys epidemiologinius, klinikinės medicinos ir fundamentinius tyrimus, būtų glaudžiai susijęs su dabar KMU BMTI vykdoma tyrimų tematika. Šio centro lėšų poreikis įvardijamas 15 mln. Lt, tačiau detalai nenurodoma, kam būtų panaudojamos šios lėšos. Siūlomas taip pat 1,2 mln. Lt vertės MTIS projektas – „**Lietuvos gyventojų sveikatos, gyvensenos ir sveikatos priežiūros sistemos mokslinių duomenų centras**“, kurio uždaviniai ir funkcijos būtų:

1. Sukurti skaitmeninių duomenų archyvą, kuriame būtų šių mokslinių tyrimų sričių duomenys:

- a) vaikų ir paauglių gyvensena ir psichosocialinė aplinka;
- b) suaugusių gyventojų gyvensena ir psichinė sveikata;
- c) labiausiai paplitusios ligos (širdies ir kraujagyslių ligos, onkologinės ligos, cukrinis diabetas ir kt.), jų rizikos veiksniai, gydymo rezultatai;
- d) mirtingumo socialiniai, demografiniai ir teritoriniai netolygumai;
- e) sveikatos priežiūros kokybė ir prieinamumas.

2. Sudaryti nutolusios prieigos ir paieškos galimybes.

3. Panaudoti sukurtą mokslinių duomenų archyvą nacionalinės ir regioninės sveikatos politikai formuoti, sveikatos priežiūros įstaigų veiklai planuoti ir vertinti, specialistams rengti bei tobulinti. Šio projekto metu būtų sukurtas *mokslinių tyrimų duomenų centras*, leidžiantis operatyviai (*on line*) gauti apibendrintus duomenis apie Lietuvos gyventojų sveikatą ir gyvenseną, dažniausiai pasitaikančių ligų ir jų rizikos veiksnių paplitimą ir juos panaudoti vertinant šalies ir jos atskirų regionų gyventojų sveikatą ir jos pokyčius, planuojant nacionalinę ir regioninę sveikatos politiką, kuriant ir įgyvendinant mokslinių tyrimų programas, vykdant visuomenės sveikatos specialistų ir medikų mokymą. Mūsų nuomone, pastarasis projektas būtų nacionalinio lygio infrastruktūra. Suprantama, turėtų būti įvertintas šių informacinių resursų prognozuojamas skaičius ir poreikis.

Dar vienas kol kas tik planuojamas kurti KMT BMTI projektas – *Nacionalinis neuromokslų centras* (NNC), – mūsų nuomone, patenka į nacionalinio lygio MTIS sąrašą. Siūlomas centras tematiškai integruotų su galvos smegenų ligomis susijusius medicininius, biocheminius ir biofizikinius tyrimus Lietuvoje, vykdomus KMU, KMU BMTI, VU GMF, VU Imunologijos institute, BCHI ir VGTU. Centro paskirtis – skirtingų multidisciplininių metodų taikymas tiriant neuronų ir jų tinklų funkcijas bei struktūrą normoje ir patologijoje. Tyrimuose bus taikomi biocheminiai, biofizikiniai, neuromorfologiniai, psichofiziologiniai, molekulinės biologijos bei klinikiniai metodai. Numatomos MTIS funkcijos būtų:

- Sudaryti sąlygas aukščiausio tarptautinio lygio fundamentiniams ir taikomiesiems galvos smegenų tyrimams;
- Sudaryti sąlygas aukščiausio tarptautinio lygio taikomiesiems galvos smegenų tyrimams;
- Stiprinant ir konsoliduojant aukščiausio technologinio lygio galvos smegenų vizualizacijos techniką (PET, MRT spektroskopija, funkcinis MRT, SPECT ir kt.), užtikrinti fundamentinių tyrimų rezultatų transliaciją į galvos smegenų ligų diagnostiką ir gydymą;
- Sudaryti sąlygas sergančiųjų galvos smegenų ligomis biobanko ir biomolekulinių resursų kūrimui;
- Užtikrinti sąlygas galvos smegenų klinikiniams tyrimams ir bioterapijai.

Projekto vertė – apie 18 mln. Lt. Projektas, nors ir nenumato, bet galėtų integruoti KTU Telematikos katedros anketoje esančius siūlymus. Numatomo projekto realizavimo atveju Lietuvos tyrėjams ir pacientams taptų prieinami Lietuvoje kol kas neegzistuojantys smegenų vizualizacijos instrumentai, pvz., pozitronų emisinė tomografija (PET), taip pat būtų įgyvendinama fundamentinių rezultatų transliacija į medicininę praktiką, diagnostiką ir gydymą. Šiuolaikinė PET vizualizacijos technologija reikalauja radionuklidų panaudojimo. Todėl daugelis pasaulio PET centrų yra kuriami integruojant ciklotronus, kuriuose generuojami radionuklidai bei atitinkamos klasės cheminės laboratorijos, kuriose sintetinami radionuklidus turintys radioizotopiniai žymenys. Šiuo požiūriu PET centro įkūrimas Lietuvoje suteiktų darbo vietų ne tik medikams, fiziologams, bet ir branduolių fizikos, radiochemijos specialistams. Mes

vertiname šį projektą kaip vertą išsamios analizės, kuris pagal kriterijus turi nacionalinės tyrimų infrastruktūros statusą. Šis projektas integruojamas į paneuropines tyrimų infrastruktūras per vieną iš EATRIS šakų, projektą kuruoja Institut d'Imagerie biomédicale, Paryžiuje. Toliau nagrinėjant tokio masto infrastruktūros investicinius projektus reikia atsižvelgti ne tik į turimus žmogiškuosius resursus, be kurių neįmanoma įsivaizduoti tokių infrastruktūrų normalaus funkcionavimo, bet ir technines galimybes realizuoti šiuos projektus. Pavyzdžiui, anksčiau paminėtos PET atveju reikėtų įvertinti, ar dabartinėje KMU disponuojamoje teritorijoje būtų galimybių įrengti specialios paskirties patalpas ciklotronams bei radiacinės chemijos laboratorijoms, skirtas dirbti su radioaktyviomis medžiagomis. O galbūt būtų racionaliau ateityje kooperuotis su medžiagotyros, chemijos tyrimų grupėmis Kaune ar Vilniuje, kurios galėtų atlikti darbus tose tyrimų srityse, kuriose KMU BMTI neturi patirties.

KMU Kardiologijos institutas (KMU KI). KMU KI fundamentinės kardiologijos įranga 2005 metais buvo atnaujinta iš Europos Sąjungos struktūrinių fondų lėšų. Pagal anketos duomenis, pagrindinė instrumentinė įranga yra skirta fundamentinės kardiologijos tyrimams, jiems naudojama įranga molekulinės biologijos darbams, šiuolaikinė audinių ir ląstelių tyrimo įranga, įskaitant ir ląstelių bei audinių vizualizaciją, ląstelių kultūrų bei biofizikinių procesų tyrimo įrangą. KMU Kardiologijos institute taip pat sukurta duomenų bazė, kurioje sukaupti epidemiologinių populiacinių Kauno gyventojų tyrimų, vykdomų nuo 1972 metų, duomenys. Duomenys surinkti vykdant tarptautines PSO koordinuojamas programas (Kauno–Roterdamo studija, MONICA, MORGAM, ERICA) bei HAPIIE studija, kurią finansuoja Senėjimo institutas (JAV) bei Welcome Trust foundation (Jungtinė Karalystė). Taip pat pažymima, jog Klinikinės kardiologijos tyrimų automatizacijos laboratorijoje yra kuriama originali įranga, skirta EKG signalams analizuoti. Anketoje išvardyti instrumentų kompleksai sudaro pagrindą solidiems šiuolaikiniams biomedicininiais tyrimams, todėl nenuostabu, kad respondentai vertina savo turimų tyrimų įrangą kaip beveik atitinkančią tarptautinius standartus. Pastebėtina, jog KMU KI nurodo vieną didžiausių Lietuvoje išorinių vartotojų skaičių – 52 mokslininkus ir 7 doktorantus iš kitų Lietuvos institucijų bei 3 mokslininkus iš užsienio. Mūsų nuomone, šie tyrimų instrumentų kompleksai atitinka nacionalinių MTIS apibrėžimą. KMU KI yra Kauno aukštųjų technologijų slėnio projekto partneris, kuriame numatoma sukurti „Vaistų kūrimo, tyrimo ir proteomikos centrą“. Šiame centre instituto mokslininkai būtų atsakingi už ikiklinikinius vaistų tyrimus, tam prašomas finansavimas – 7,2 mln. Lt.

KMU Endokrinologijos institutas (KMU EI). KMU ERI disponuoja daugeliu duomenų bazių bei registrų, taip pat ir biologinių medžiagų kolekcijomis. Šie informaciniai resursai (nacionalinis vaikų cukrinio diabeto bei nacionalinis suaugusiųjų 1 tipo cukrinio diabeto registrai) yra naudojami mokslininkų iš kitų Lietuvos (12) ir užsienio (2) institucijų. Institucija taip pat disponuoja eksperimentine įranga, skirta tirti hormoninėms medžiagoms, yra sukaupusi, anketos respondentų teigimu, „unikalią žmogaus hormonų ir jų formų kolekciją“. Institucijoje planuojama plėsti diabeto apskaitos bazę, kuriai reikėtų apie 0,5 mln. Lt. Nors pradinė investicijų suma nėra didelė, tačiau šios bazės, kaip ir kitų duomenų bazių, palaikymas ateityje gali būti pakankamai brangus. Mūsų manymu, tokių susirgimų kaip cukrinis diabetas stebėsenos sistema bei duomenų bazės yra nacionalinės svarbos MTIS, tačiau atkreipiame dėmesį, kad medicininių duomenų bazių kūrimą bei palaikymą vykdo arba planuoja vykdyti trys KMU medicininių tyrimų institutai, kurie geografiškai išsidėstę toje pačioje vietoje. Mūsų nuomone, tikslinga koordinuoti šių institutų veiklą įgyvendinant el. medicinos projektus, nes priešingu atveju rizikuojama išsklaidyti turimus žmogiškuosius bei finansinius resursus šių svarbių nacionalinio lygio MTIS kūrimui ir palaikymui. Atsižvelgiant į galimą KMU tyrimų institutų konsolidaciją, visiškai integruojantis į Kauno medicinos universitetą, būtų tikslinga bent jau elektroninės sistemos palaikymo lygyje ne tik koordinuoti įvairių susirgimų stebėsenos

projektus, bet tuo atveju, kai tai techniškai įmanoma ir realizuoti juos, panaudojant bendras IT technologijas.

Kaip vieną svarbesnių medicininių tyrimų infrastruktūros objektų įvardytume nacionalinio lygio informacinius resursus, apimančius įvairių susirgimų registrus, sveikatos stebėsenos duomenų bazes ir kitus su ligų diagnostika bei terapija susijusius informacinius resursus. Tokios duomenų bazės yra brangios, o jų kūrimas yra didelių finansinių ir intelektualinių resursų reikalaujantis procesas. Šiuo metu tokios informacinės sistemos yra palaikomos atskirų institucijų, todėl jų informacija nėra unifikuota, dažnai nesuderinta su analogiškais tarptautiniais tokių duomenų bazių standartais. Mūsų nuomone, medicininių tyrimų bei sveikatos stebėsenos duomenų skaitmeninimas bei saugojimas ir duomenų saugumo užtikrinimas turi būti realizuojamas centralizuotai, o ne atskirose institucijose. Tarptautinė patirtis turi būti panaudojama tokioms sistemoms kurti, o tarptautiniai standartai yra privalomi, kad ateityje būtų užtikrinta galimybė integruotis į tarptautinius medicininės informacijos tinklus. Institucinės tokios informacinės sistemos dalys turėtų būti atitinkamų medicininių tyrimų įstaigų atsakomybė. Valstybės mastu turi būti remiamas ne tik tokių informacinių sistemų (registrų) kūrimas, bet ir pastovus jų atnaujinimas.

Kauno medicinos universitetas (KMU). Apklaustos anketa, gauta iš KMU, nemaža dalimi konsoliduoja anksčiau apžvelgtų tyrimo institucijų anketas, todėl šioje dalyje mes praleisime jau anksčiau aptartus projektus. KMU yra stambiausias medicininių tyrimų centras šalyje. Jo infrastruktūros elementais naudojasi apie 1000 mokslininkų, iš jų net 150 yra iš kitų Lietuvos institucijų ir apie 100 iš užsienio šalių. KTU MTIS naudojasi apie 300 doktorantų, iš jų – 50 iš kitų šalies institucijų ir apie 20 iš užsienio. Be jau anksčiau minėtų projektų, KMU siūlo atskirų projektų, kurie toliau trumpai aptariami.

KMU Širdies centras – mūsų nuomone, siūloma infrastruktūra yra kelias Lietuvos medicininių tyrimų institucijas vienijanti iniciatyva, kurios tikslas – įkurti ūminių koronarinių sindromų ir širdies ydų registrus. Tai būtų išsklaidytoji informacinė sistema, duomenų bazė, kurios kūrėjai ir vartotojai būtų mokslininkai ir gydytojai. Projekto dydis – 2 mln. Lt sukūrimui ir 0,5 mln. Lt metinės infrastruktūros palaikymo kaina. Mūsų nuomone, tai nagrinėtinas projektas, kuris akivaizdžiai turi nacionalinę ir galbūt tarptautinę dimensiją, tačiau mes negalime detaliau jo nagrinėti dėl anketoje pateiktos informacijos stokos bei fragmentiškumo.

KMU Pažangių farmacinių technologijų ir kompetencijų centras. Centro pagrindą sudarytų KMU Farmacijos fakulteto ir medicinos fakulteto Biochemijos ir Fiziologijos katedrų mokslininkai. Projekto vertė – 76 mln. Lt. Mūsų nuomone, šis projektas negali būti traktuojamas kaip nacionalinės reikšmės infrastruktūrų projektas, nes yra orientuotas į vienos institucijos įrangos/pastatų modernizavimą/renovaciją. Tačiau atsižvelgiant į vis labiau ryškėjančias biofarmacinių tyrimų teritorinio branduolio formavimo idėjas Vilniaus Visorių–Santariškių rajone, vertėtų apsvarstyti galimybę šio branduolio kūrimo rėmuose numatyti galimybę prie jo prijungti ir KMU mokslininkus per tinklinės tyrimų infrastruktūros kūrimą ir atitinkamą tematinį tyrimų kryptį koregavimą.

Virškinimo sistemos ligų klinikinių ir molekulinį tyrimų centras, kurio identifikuojanti ir vienijanti mokslinė tematika – „Genetinių ir aplinkos veiksnių bei gydymo įtaka ląstelių funkciniam ir morfologiniam pokyčiams sergant virškinimo sistemos ligomis (VST)“ – specializuotąsi skrandžio ir žarnyno uždegiminių ir onkologinių VSL tyrimuose. Lėšų poreikis numatomas nedidelis – iki 3,3 mln. Lt. Mūsų nuomone, centro įkūrimas turėtų būti koordinuojamas su VU Onkologijos instituto infrastruktūriniais projektais, nes kai kurios tematinės centro tyrimų sritys turi aiškių sąsajų su darbais, vykdomais VU Onkologijos institute.

Vienas didžiausių savo apimtimi siūlymų dėl naujų MTIS kūrimo Lietuvoje yra Kauno medicinos universiteto integruotų sveikatos mokslinių tyrimų centras **BIOMEDICUM**. Tai yra ambicingas projektas, kuris, anketos rengėjų nuomone, galėtų „koordinuoti sveikatos mokslinių tyrimų vykdymą Lietuvoje“. Projekto vertė – 300 mln. Lt. Pagal pateiktą centro schemą galima spręsti, jog visa suma būtų naudojama KMU laboratorijoms atnaujinti bei naujiems centrams kurti ir veiklai užtikrinti. Teigiama, jog šia infrastruktūra būtų suinteresuotos Lietuvos ir užsienio mokslo institucijos, farmacijos kompanijos ir Lietuvos vaistų gamintojai, tačiau neįvardijamas nė vienas konkretus partneris. Nemažai tematinė tyrimo sričių, taigi ir planuojamų MTIS, matyt, replikuotų Vilniaus biomokslų įstaigų infrastruktūrą. Tačiau mes nemanome, jog tai būtų rimta problema tol, kol vieno instrumento įrangos, specialios patalpos ir kt. kaina neviršytų 1 mln. Lt. Tačiau pati centro koncepcija, kurios pagrindas yra KMU kaip medicinos ir biomedicinos srities mokslinių tyrimų koordinatoriaus atsiradimas, yra gana nauja. Šiaip mums nėra žinoma pasaulyje panaši praktika, kad universitetas koordinuotų visos šalies tematinę tyrimų kryptį. Taip pat nėra aišku ir kas turima omeny, kalbant apie koordinavimą, ar pretenduojama į panašų vaidmenį mokslo sistemoje, koks yra nustatytas JAV NIH. Konstatuotume, kad šio centro koncepcija turėtų būti detaliau paaiškinta, argumentuojant šio centro paskirtį.

Vilniaus universiteto Imunologijos institutas. Tai yra vienas mažiausių Lietuvos institutų, kurio tematinė tyrimo kryptis dubliuoja kai kurių kitų institutų, pavyzdžiui, Biotechnologijos instituto, tyrimus. Unikalia infrastruktūra disponuojantis institutas yra gyvūnų veislynas, kurį numatoma plėsti siekiant gauti šiam projektui apie 19 mln. Lt valstybės investicijų. Reikia pastebėti, kad šiuo metu vivariumus kaip mokslinių tyrimų infrastruktūras taip pat turi BCHI ir LVA (dr. V. Bukelskienė teigimu). KMU savo ambicingame projekte BIOMEDICUM irgi numato Normalių bei transgeninių gyvūnų tyrimų centro kūrimo galimybę. Mūsų nuomone, šis infrastruktūrų tinklas Lietuvoje turi būti optimizuotas ir pagal galimybes integruotas į europinę pelės INFRAFRONTIER sistemą. Taip pat tikslinga integruoti (pagal galimybes) mokslinius tyrimus geografiškai vienoje vietoje taip, kad GLP patalpų įrengimo, gyvūnų laikymo arba reprodukcijos iš embrionų kaštai būtų minimizuoti.

Kitos infrastruktūros kūrimo iniciatyvos, tokios kaip VU koordinuojamas BPD2004-ERPF-1,5,0-12-05/0068 projektas FUNDAMED (4,96 mln. Lt), taip pat VU koordinuojamas BPD2004-ERPF-1,5,0-12-05/0023 (6,2 mln. Lt) projektas, nors investicijų apimtimi ir prilygsta nacionalinės reikšmės vykdomiems ir planuojamiems darbams, visgi neturėtų būti skiriamos nacionalinės reikšmės infrastruktūros sukūrimo projektams, nes nėra skirta unikalių bendro naudojimo prietaisų įsigyti, bet skirta įprastinei laboratorijų įrangai atnaujinti. Projekto siūlymas steigti ES standartus atitinkančias laboratorinių gyvūnų laikymo patalpas VU GMF (Vilniuje) turėtų būti koordinuojamas su Biochemijos instituto turimų patalpų renovacija, ypač jeigu būtų realizuotas Gyvybės mokslų centro įkūrimo Vilniuje projektas.

Lietuvos veterinarijos akademijos Veterinarijos institutas (LVA VI). LVA VI misija – tarptautinio lygio veterinarinės medicinos ir maisto saugos krypties moksliniai tyrimai, mokslininkų bei aukštos kvalifikacijos specialistų rengimas su universitetais. Veterinarinė medicina užima labai svarbią vietą gyvulininkystėje ir tiesiogiai veikia žemės ūkio ir maisto pramonės konkurencingumą rinkoje. Atliekant aukšto lygio fundamentaliuosius ir taikomuosius mokslinius tyrimus, integruojamasi į pasaulinę mokslinių tyrimų erdvę. Mokslinių tyrimų metu gautos naujos žinios tinkamai taikomos, daro tiesioginę įtaką gyvulininkystės produktų gamybos savikainai ir kokybei, todėl veterinarinės medicinos mokslinių tyrimų rezultatų pritaikymas susijęs su šalies ūkio produkcijos konkurencingumo didinimu bendroje ES erdvėje. Institutas turi pagrindinę įrangą, suteikiančią galimybę vykdyti misiją, tačiau dėl nepakankamo finansavimo nepajėgus visiškai atnaujinti mokslinės įrangos, skirtos konkurencingiems moksliniams tyrimams ES erdvėje atlikti. Iš esmės pagerinti veterinarinės medicinos studijų, mokslinių tyrimų

ir konsultavimo paslaugų kokybę gyvūnų užkrečiamų ligų ir maisto saugos srityse ruošiamas projektas „Studijų ir mokslinių tyrimų infrastruktūros atnaujinimas Lietuvos veterinarijos akademijoje ir LVA Veterinarijos institute“, kuri įgyvendinus bus modernizuotos ir rekonstruotos Lietuvos veterinarijos akademijos užkrečiamų ligų katedra ir Lietuvos veterinarijos akademijos (LVA) Veterinarijos instituto laboratorijos. Tai įgalintų sujungti šių dviejų institucijų mokslinį potencialą ir laboratorines bazines, sukuriant tinkamas sąlygas gyvūnų užkrečiamų ligų rizikai vertinti, moksliniams tyrimams ir epidemiologiniam planavimui vykdyti. Taip pat orientuoti mokslinius tyrimus gyvūnų užkrečiamų ligų diagnostikos ir prevencijos, epidemiologinio planavimo bei maisto saugos srityse į pripažintus ES mokslinius centrus. Atlikus instituto laboratorijų technologinę bei laboratorinės įrangos renovaciją, labai padidėtų galimybės plėtoti taikomuosius ir fundamentinius tyrimus. Mes manome, jog LVA VI planai integruotis į LVA būtų teigiamas faktorius, skatinantis paremti veterinarinių tyrimų infrastruktūros atnaujinimą Lietuvoje.

LVA VI respondentų teigimu, dabartiniu metu reikalingiausias **Biologinių modelių ir infekcinės patologijos centro** kūrimas, kuris įgalintų sujungti įvairių medicinos ir veterinarijos institucijų mokslinį potencialą ir laboratorines bazines, sukuriant tinkamas sąlygas infekcinių ligų, ypač zoonozijų, rizikai vertinti, moksliniams tyrimams ir epidemiologiniam planavimui vykdyti. Šiam tikslui, įskaitant specializuotos infrastruktūros sukūrimą, reikėtų ne mažiau kaip 12 mln. Lt. Nėra aišku, kokia būtų investicijų struktūra – ar būtų investuojama į pastatus, jų atnaujinimą, instrumentus, ar į specialų gyvūnų veislyną. Mūsų nuomone, prieš pradėdant tokio lygio projektus, yra būtinas aiškus ir argumentuotas pagrindimas, kodėl siūlomas centras yra būtinas. Šioje anketoje mes tokio pagrindimo nematėme, todėl negalėtume konstatuoti, jog siūloma MTIS atitiktų nacionalinės reikšmės infrastruktūrą apibrėžtį.

Lietuvos kūno kultūros akademija (LKKA). Taikomosios fiziologijos ir sporto medicinos katedra. Anketoje įvardijamas poreikis vystyti molekulinės biologijos tyrimų infrastruktūrą, biomediciniųjų sveikatos ir fizinio aktyvumo tyrimų infrastruktūrą (rizikos veiksnių tyrimai ir profilaktika, antsvorio tyrimai ir profilaktika, fizinio aktyvumo ir sveikatos sąsajų tyrimai), sporto mokslo tyrimų infrastruktūrą. Investicijų poreikis nurodomas apie 5–7 mln. Lt. Nagrinėdami šią nuomonę kitų respondentų atsakymų kontekste, turime pastebėti, kad Kaune molekulinės biologijos MTIS kūrimas jau vyksta KMU, VDU ir LVA. Taigi manytume, jog LKKA siūlymas kurti/atnaujinti molekulinės biologijos laboratorijas turėtų būti nagrinėjamas šios institucijos susijungimo su VDU ar KMU perspektyvoje.⁵²

Kauno medicinos universitetas. Integruotas mokslo, studijų ir verslo centras NEMUNAS. Tai yra viena didžiausių anketose deklaruotų MTIS, apimanti tyrimus agromokslų srityje. Šis projektas numato sukurti tinklą, formaliai apimančią daug mokslo ir studijų institucijų, vykdančių tyrimus šioje kryptyje. Projekto planuojama vertė yra 452 mln. Lt. Būtinios informacijos tokios apimties projektą net ir paviršutiniškai įvertinti, mūsų nuomone, nėra anketoje. Pavyzdžiui, teigiama, kad vienas centrinių projekto tikslų – įkurti žemės ūkio mokslų tinklinę infrastruktūrą. Tačiau pagal pateiktą infrastruktūros aprašymą nėra aišku, kaip tinklinę infrastruktūrą sudarančių vienetų disponuojama infrastruktūra tenkins kitų tinklinės infrastruktūros dalyvių poreikius. Nėra aišku, ar nebus tyrimų infrastruktūros elementų dubliavimo. Projektas, kaip jis pateiktas anketoje, yra panašus į tematinį agrarinių mokslų tyrimų sričių pasidalijimą, ignoruojant tą faktą, kad net ir žemės ūkio moksluose tikslinga užduoti klausimą, ar tikrai mažai šaliai verta vykdyti mokslinius tyrimus visose agrarinių mokslinių tyrimų kryptyse, net ir ten, kur nėra įdirbio ar žmoniškųjų resursų. Mūsų nuomone, tokio masto projekto moksliniam ir finansiniam pagrįstumui įvertinti būtinas nepriklausomas tarptautinių ekspertų vertinimas.

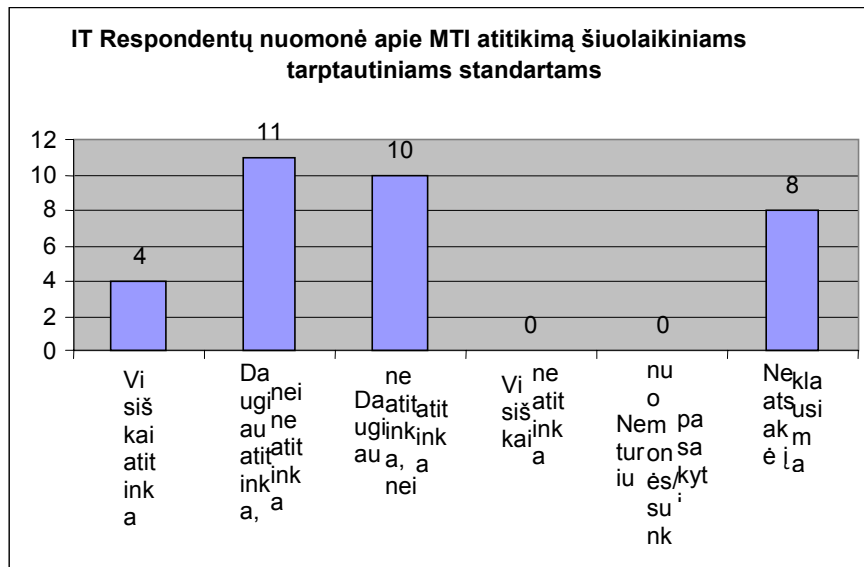
⁵² Žr. Šios studijos IV-ąją ataskaitą.

2.2.4 Informacinės technologijos

Bendroji informacija apie IT srities anketas

Iš viso gautos 33 anketos iš institucijų ar jų padalinių, kurie laikė save veikiančiais IT srityje, tačiau iš jų tik 9 respondentai save priskyrė išimtinai IT mokslams. Iš jų 24 institucijos ar jų padaliniai teigia, kad jų turima MTI apibūdinama kaip nacionalinės reikšmės, 7 instituciniai respondentai savo MTI apibūdinama kaip ne nacionalinės reikšmės ir 2 instituciniai respondentai neturi nuomonės šiuo klausimu. 45 % (15 atvejų) respondentų nurodė, kad turima MTI atitinka arba daugiau atitinka negu neatitinka tarptautinius MTI keliamus reikalavimus. Tačiau reikia priminti, kad net apie 80 % institucijų, nurodžiusių, kad atstovauja IT sritį, atstovauja ir kitas mokslo sritis, todėl neretai vertinama ne tik IT, bet ir kitų tyrimų sričių MTIS būklė.

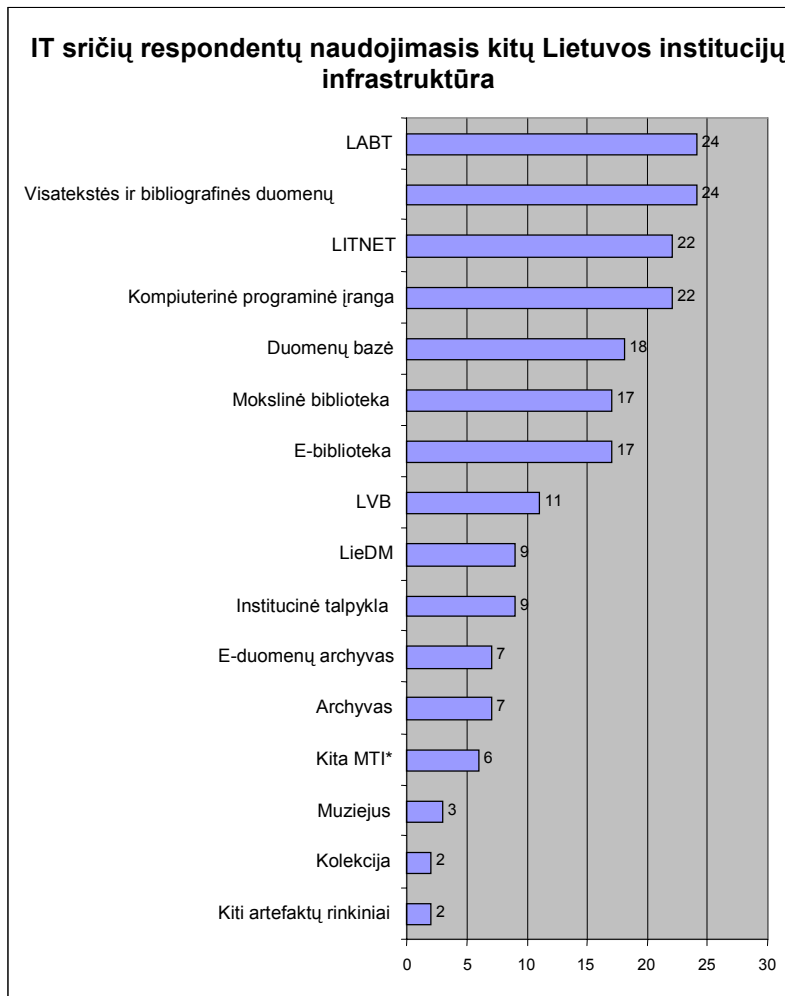
Pav.23. IT respondentų nuomonė apie MTIS atitikimą šiuolaikiniais tarptautiniams standartams.



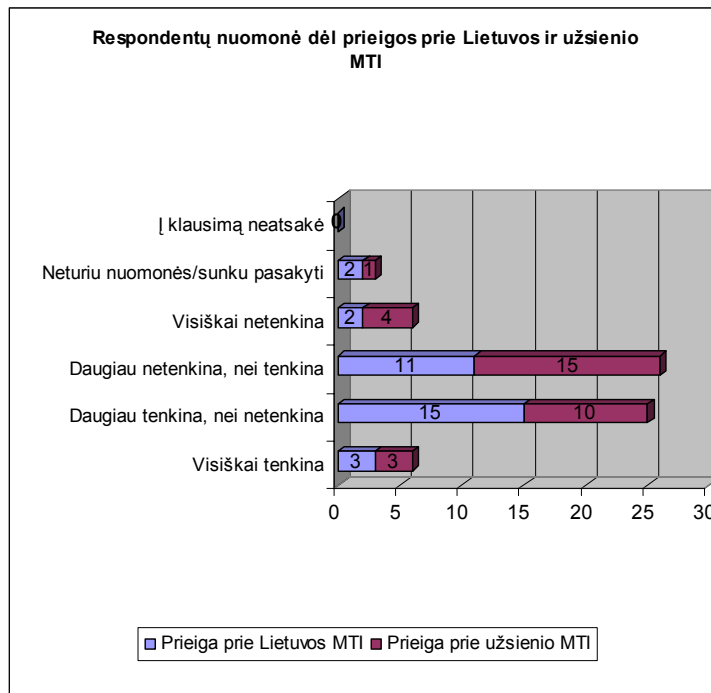
Be turimos įrangos, institucijos, kurių bent dalis mokslinės veiklos, anot pačių institucinių respondentų, yra vykdoma IT mokslų srityje, naudojami ir kitų institucijų arba padalinių įranga: daugiausia institucinių respondentų naudojami Lietuvos akademinė bibliotekų tinklu LABT (73 % IT srities institucijų), visatekstėmis duomenų bazėmis (73 %) (tiesa, nevisiškai aišku, kokias Lietuvoje sukurtas visatekstes duomenų bazes respondentai naudoja), LITNET (67 %), kitų institucijų kompiuterine programine įranga (67 %) (daugiau informacijos pateikta **Error! Reference source not found.**). IT sričiai save priskyrusias institucijas daugiau tenkina esama prieiga prie kitų Lietuvos institucijų MTI (55 % teigė, kad dabartinė prieiga arba visiškai patenkinama, arba daugiau tenkina nei netenkina), negu prie užsienio MTI (39 % tenkina ar daugiau tenkina nei netenkina), 5 pav.

61 % institucinių respondentų, veikiančių IT mokslų tyrimų srityje, teigia, kad gauna pakankamai arba daugiau pakankamai nei nepakankamai informacijos apie planuojamas kurti ar veikiančias Europos stambiausias MTI institucijos tyrimų srityje.

Pav. 24. IT sričių respondentų naudojimas kitų Lietuvos institucijų infrastruktūra.



Pav. 25. Respondentų nuomonė dėl prieigos prie Lietuvos ir užsienio MTIS



12 arba 36,4 % iš 33 IT sričiai save priskyrusių respondentų ir 80 % visų atsakiusių į šį klausimą tik IT srities respondentų nurodė, kad Lietuva turėtų dalyvauti kuriant EU-HPC (Integruoti didelio pajėgumo Europos skaičiavimo centrai – projektas, sujungiantis 6 didžiuosius Europos skaičiavimo centrus: BSC, CINECA, EPCC, HLRS, IDRIS, SARA) MTI Europoje. Respondentai šį poreikį grindžia tuo, kad:

- Atskiri procesoriai jau beveik išsėmė savo galimybes, reikalingi lygiagretūs skaičiavimai;
- Lietuvos prisijungimas prie šio projekto atvertų bendradarbiavimo galimybes bei leistų mokslininkams naudotis dideliais skaičiavimo ištekliais, pvz., tai būtų naudinga kompiuterinio modeliavimo (oro ir derliaus prognozė, ekonominių ir kitų sudėtingų sistemų analizė, sintezė, prognozė ir kt.), duomenų gavybos uždaviniams spręsti;
- Tai daugelį mokslinių šakų aptarnaujanti infrastruktūra;
- Lietuvos institucijose yra šios srities aukštos kvalifikacijos specialistų.

Pateiktose analizei anketose neretai duomenys pateikiami fakulteto, instituto ar net universiteto agregavimo lygmeniu, todėl remiantis anketomis nėra galima identifikuoti nacionalinės reikšmės MTI remiantis objektyviais kriterijais (turimos MTI unikalumas, kaina, kitų institucijų naudojimo dažnis, atliekama nacionalinės reikšmės funkcija), nes jų įverčiai pateikiami pernelyg apibendrintai (pvz., visos institucijos, o ne konkrečios laboratorijos ar kito padalinio) arba visai nepateikiami. Toliau panagrinėsime institucijas ar jų padalinius, kurių sritis yra išimtinai IT ir kurie apibūdina savo turimus IT resursus kaip nacionalinės reikšmės imtis. KTU Informacijos sistemų katedra, KTU Kompiuterinių tinklų katedra, KTU Informacinių technologijų plėtros institutas ir VGTU Informacinių sistemų katedros Informacinių sistemų mokslo laboratorija savo turimą infrastruktūrą apibūdina kaip nacionalinės reikšmės.

KTU Informatikos fakulteto Informacijos sistemų katedra turi Informacinių sistemų ir duomenų bazių projektavimo mokslo laboratoriją (programinė įranga: kompiuterizuoto sistemų projektavimo priemonė, veiklos taisyklių manipuliavimo įranga; kompiuterinė įranga: 14 kompiuterizuotų darbo vietų, 4 serveriai, kopijavimo, spausdinimo ir skenavimo įranga), gauna finansavimą iš centralizuoto KTU mokslo fondo lėšų, dalyvauja tarptautiniuose EUREKA ir *NordForsk* finansuojamuose projektuose. Per metus katedros infrastruktūra naudojami 16 mokslininkų (iš jų 3 – iš užsienio) ir 18 doktorantų (iš jų 1 – iš užsienio). Turimos MTI atkuriamoji vertė – apie 200 tūkst. Lt, nevertinant patalpų ir suteiktos naudotis programinės įrangos licencijų. Katedra neįvardija savo turimų priemonių kaip unikalių (daug universitetų turi analogiškas funkcijas atliekančius padalinius su palyginamomis MTIS charakteristikomis), todėl šis padalinys nelaikytinas nacionalinės reikšmės MTIS. Katedros anketoje įvardijamas poreikis sukurti Informacinių sistemų ir duomenų bazių projektavimo technologijų MTEP centrą, kuro vertė – 10 mln. Lt. Mūsų žiniomis, šios technologijos kuriamos ir komercializuojamos privačiose IT kompanijose. Kokia būtų valstybės lėšomis kuriamo centro paskirtis, nėra aišku. Anketoje ji nėra įvardijama. Tačiau jeigu ši idėja būtų palaikyta privataus kapitalo, taip pat tiesioginėmis finansinėmis investicijomis, projektas, apibrėžus tokio centro funkcijas bei sprendžiamus uždavinius, koordinuojant jį (projektą) su kitų mokslo ir studijų institucijų projektais, gali būti nagrinėjamas.

KTU Informatikos fakulteto Kompiuterinių tinklų katedra. Nurodoma, jog pagrindinė nuosava MTIS yra LITNET tinklas. Jo vertė – 500 mln. Lt. Mūsų žiniomis, pagrindinis LITNET tinklo, kuriuo ši katedra naudojasi, valdytojas yra KTU ITPI, taigi konstatuojame, jog anketoje pateikti netikslūs duomenys, o respondentų disponuojama infrastruktūra⁵³ nėra nacionalinės reikšmės.

KTU Informacinių technologijų plėtros instituto (KTU ITPI) nuosavą MTIS sudaro programinė įranga ir kompiuterių tinklai. **KTU ITMI** yra pagrindinis LITNET tinklo valdytojas bei plėtros administratorius. Taigi institucijos funkcija – nacionalinės reikšmės infrastruktūros administravimas. Anketoje taip pat nurodoma, kad KTU ITPI kuriamas duomenų centras, kurio vertė siekia keletą milijonų litų. Kokio pobūdžio bus duomenų centras, neįvardijama, todėl mes negalėtume charakterizuoti KTU ITPI ateityje numatomos sukurti infrastruktūros.

VGTU Informacinių sistemų katedros Informacinių sistemų mokslo laboratorijos. MTIS sudaro unikali kompiuterinė programinė įranga, tačiau nepatikslinkta, kokios. MTI nacionalinę reikšmę laboratorijos atstovai grindžia tuo, kad laboratorijos pagrindu vykdomi tarptautiniai ir nacionaliniai projektai (beje, iš nurodytų devynių projektų visi, išskyrus vieną, yra mokymų, mokymo programų ir konferencijų rengimas), joje rengia baigiamuosius darbus Lietuvos ir SOCRATES/ERASMUS mainų programos studentai, mokslininkai atlieka tyrimus, tačiau turima MTI nesinaudoja nė vienas mokslininkas ar doktorantas iš kitų Lietuvos ir užsienio institucijų. Atkuriamoji turimos MTI vertė, respondentų nuomone, yra 100 tūkst. Lt. Iš esmės turimą fizinę infrastruktūrą tiek pagal jos atliekamą funkciją, tiek pagal unikalumą, naudojimo dažnį ir net atkuriamąją vertę sunku būtų priskirti prie nacionalinės reikšmės MTIS, tačiau kartu su giminingomis kitų universitetų ir institutų struktūromis ji atlieka svarbią specialistų rengimo ir studijų infrastruktūros funkciją.

Šiaulių universiteto Elektronikos katedra. Tai yra nedidelis Šiaulių universiteto padalinys, disponuojantis Žmogaus ir kompiuterio sąveikos laboratorija. Turima įranga: akių žvilgsnio registravimo sistema, leidžianti registruoti vartotojo akių judesius, žvilgsniu valdyti kompiuterį, akių judesių registravimo sistema, programinė įranga, paruošta padalinio darbuotojų,

⁵³ http://www.ktu.lt/lt/apie_struktura/fakultetai/infor/komp_tinkl_kat/mokslas.asp#tiri

kt. žmogaus ir kompiuterio sąveikos specialią įrangą (grįžtamosios jėgos prietaisais, svirtis, kurios judėjimo laisvumas priklauso nuo ekrano vaizdo, stereo vaizdo sistema, stendas, skirtas prietaisams valdyti iš kompiuterio).

Šios katedros vykdomi okulomotorinės sistemos eksperimentiniai ir teoriniai tyrimai, komunikacinijos sistemų neįgaliesiems kūrimas ir adaptacija, biomedicininis signalų, skirtų žmogaus ir kompiuterio sąveikai, apdorojimo algoritmų kūrimas yra pastebimi tarptautiniu mastu. Nors pats respondentas neįvardija savo turimų MTIS resursų kaip nacionalinės reikšmės, tačiau, mūsų nuomone, ši grupė turi puikių perspektyvų ateityje tokiu tapti. Mat planuojama plėsti turimą eksperimentinę bazę žmogaus ir kompiuterio sąveikos tyrimams. Tam bus prašoma paramos iš struktūrinių fondų, kurios orientacinė suma – 1,5 mln. litų 5 metams. Ateityje katedros tyrimų resursai galėtų būti integruoti į stambesnius MTIS, tokius kaip planuojamą kurti Nacionalinį neuromokslų centrą, arba išplėsti bendradarbiavimą su centrinėmis humanitarinių sričių MTIS administruojančiomis institucijomis. Mūsų nuomone, katedros disponuojamų resursų visumą reikėtų skirti ne IT, o FBT sričių MTIS.

Daug institucijų, vykdančių tyrimus humanitarinių ir socialinių mokslų srityje, anketose nurodo, jog jų tyrimų sritys apima ir IT sritį. Mūsų nuomone, vadovautasi nuomone, kad jeigu turimi duomenų archyvai yra skaitmenizuojami ir padaromi prieinamais nuotoliniu būdu, tai ši MTI priskirtina IT mokslų MTI. Tačiau reikia patikslinti, kad elektronine forma kaupiami duomenys, įvairūs programų paketai traktuotini kaip IT srities pramonės pateikti sprendimai, kurie tiesiogiai nėra IT mokslų MTI ir kurios pagrindu nėra vykdoma MTEP veikla IT mokslų srityje. Kai kurios tokio pobūdžio anketos buvo apžvelgtos ankstesnėse šios ataskaitos dalyse.

Kiti respondentai, kurie dirba IT ir FBT mokslų sandūrose, nurodė, kad jų MTIS gali būti traktuojama kaip nacionalinės reikšmės, bet kadangi anketose nebuvo galimybės identifikuoti, kuri MTIS IT ar priklausanti vienai ar kelioms FBT kryptims traktuotina kaip nacionalinės reikšmės, tai mes priskyrimė dalį respondentų anketų FBT (jie apžvelgti ankstesnėse ataskaitos dalyse) sritims, o dalį – IT. Toliau pateikiama pastarųjų kritinė apžvalga.

Klaipėdos universiteto Gamtos ir matematikos mokslų fakulteto Informatikos katedros nuosava įranga: programinė įranga (Microsoft Corporation akademinio tinklo (MSDN AA) nario sisteminė ir instrumentinė programinė įranga, programų inžinerijos įranga, matematinio modeliavimo, statistinės duomenų analizės programų paketai, modeliavimo sistemos, GIS sistemos, kompiuterių architektūros ir elektronikos programinė įranga ir kita), specializuotos mokslo ir studijų laboratorijos (kompiuterių tinklų laboratorija, mechatronikos/robotikos, signalų apdorojimo ir automatinio valdymo laboratorijos), moderni videokonferencijų įranga ir kita telekomunikacinė ir projektinė įranga videokonferencijų studijoje. Turimos MTIS atliekama funkcija apibūdinama kaip nacionalinės reikšmės, remiantis tuo, kad videokonferencinė įranga ir studija, laboratorijomis naudojasi kitų Lietuvos ir užsienio institucijų partneriai: apie 6 mokslininkai ir 20 doktorantų iš kitų Lietuvos institucijų bei 2,5 mokslininko ir 1 doktorantas iš užsienio institucijų per metus. Atkuriamoji turimos MTIS vertė yra apie 500 tūkst. litų. Šią MTIS, remiantis atliekama funkcija bei santykinai dideliu kitų institucijų mokslininkų ir doktorantų naudojimo lygiu, atkuriamąja verte, reikėtų traktuoti kaip turinčią nacionalinės reikšmės IT MTIS požymių.

Matematikos ir informatikos instituto ir Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto tyrėjų grupė „Matematinis ir kompiuterinis modeliavimas mokslo ir aukštųjų technologijų plėtrai (Modelita)“, besiremianti VU Matematikos ir informatikos fakulteto ištekliais, disponuoja kompiuterine technika ir programine įranga bei biblioteka. Nacionalinės reikšmės funkcija apibūdinama remiantis tuo, kad su partneriais šiuo metu rengiamas projektas kompiuterio valdomam pramoniniam biojutiklio prototipui sukurti.

Nepaisant nurodyto sąlyginai aukšto turimos MTI naudojimo lygio (19 mokslininkų ir 5 doktorantai iš kitų Lietuvos institucijų ir 4 mokslininkai bei 1 doktorantas iš užsienio per metus), nemažos atkuriamosios vertės (2,5 mln. litų), būtų sunku minėtos grupės turimą MTI atskirti nuo VU Matematikos ir informatikos fakulteto IT išteklių ir identifikuoti kaip atskirą MTIS vienetą.

Matematikos ir informatikos institutas atlieka nacionalinės reikšmės funkciją – eksploatuoja LITNET mazgą. Turima įranga: LITNET tinklo mazgas; tarnybinės stotys, 9 GRID kompiuterių tinklas, darbo stotys, asmeniniai ir nešiojamieji kompiuteriai. Anketoje pateikiamas vertinimas, esamą MTI infrastruktūrą naudojo apie 100 mokslininkų ir 50 doktorantų iš kitų Lietuvos institucijų bei 100 mokslininkų iš užsienio. MTIS atkuriamoji vertė yra apie 25 mln. Lt. Šiuo metu institutas kartu su partneriais vykdo daug nacionalinio masto projektų, pavyzdžiui, RAIN, kuris užtikrins plačiąjuostę internetinę prieigą kaimiškosioms vietovėms. Neabejotinai institutas su savo informaciniais resursais, administruojamomis duomenų bazėmis yra viena pagrindinių nacionalinio lygio IT srities MTIS.

Lietuvos žemės ūkio universiteto IT mokslų srities MTIS reikšmingumo, remiantis gautos anketos duomenimis, mums nepavyko įvertinti, kadangi pateikiami duomenys nėra išskaidyti pagal mokslų sritis, kryptis ir šakas.

Apibendrinant galime teigti, kad šiuo metu Lietuvos IT MTIS yra pastebimai mažiau išsklaidyta nei kitų mokslo sričių. Stebimos pastangos koordinuoti IT resursus, jie plačiai naudojami kitų sričių informacinėms sistemoms ir duomenų bazėms kurti. Neabejotinai ateityje stiprės IT MTIS integracija, pirmiausia su humanitarinių ir socialinių mokslų stambiosioms MTIS, o vėliau IT MTIS integruosis į medicinos ir kitas mokslų sritis, reikalaujančias didelio informacijos kiekio sisteminio kaupimo ir patogios bei greitos prieigos prie skaitmeninių išteklių, apimančios visą šalies teritoriją. Yra didelis potencialas Lietuvos IT resursų intergravimuisi į Europos atitinkamų sričių elektronines infrastruktūras.

3. IŠVADOS IR SIŪLYMAI DĖL MODERNAUS INFRASTRUKTŪRŲ VALDYMO MODELIO SUKŪRIMO

3.1 Svarbiausios sprendtinios problemos

- Šiuo metu valstybės strateginiuose dokumentuose bei planuose mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūra nėra laikoma vienu svarbiausių nacionalinės aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų sistemos elementu. Infrastruktūra dažniausiai minima žmogiškųjų išteklių, racionalaus institucijų tinklo, racionalaus finansavimo ir kt. kontekste, tačiau nėra įvardijamas kaip savarankiškas, sistemos funkcionavimą užtikrinantis veiksnys.
- Šiuo metu neegzistuoja valstybės strategija, numatanti tyrimų ir studijų infrastruktūrų plėtros gaires ir principus. Nėra apibrėžti valstybės įsipareigojimai infrastruktūrų plėtrai ir modernizacijai bei jos funkcionavimui.
- Nėra suformuoti principai, kuriais remiantis planuojamos valstybės investicijos į MTIS. Principų nebuvimas ir faktas, kad atskiros aukštosios mokyklos ir mokslinių tyrimų įstaigos turi savo eilutes Valstybės biudžete, sudaro prielaidas „pramušinėti“ finansines investicijas, apeinant valstybės investicijų ekspertinį vertinimą. Tai sudaro prielaidas korupcijai ir skatina tarpusavio nepasitikėjimą.
- Nėra suformuota valstybės politika bei principai, kuriais remiantis būtų vykdomas Lietuvos dalyvavimas tarptautiniuose ir ES mokslinių tyrimų infrastruktūros projektuose bei užtikrinama šalies mokslininkų galimybės pasinaudoti tarptautiniais, pirmiausia ES, mokslinių tyrimų infrastruktūrų resursais.
- Didelė dalis Lietuvos mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūrų yra techniškai ir moraliai pasenusi ir susidėvėjusi. Ji nebeatlieka šiuolaikinius mokslinius tyrimus ir modernias studijas užtikrinančios funkcijos. Jų tolimesnis išlaikymas turėtų būti sprendžiamas iš esmės: modernizavimas arba likvidavimas (reorganizavimas).
- Instituciniame lygyje MTIS optimalios plėtros požiūriu viena rimtesnių problemų yra Lietuvos mokslo ir studijų institucijų fragmentacija, trukdanti sukaupti kritinę infrastruktūros masę, skatinanti nereikalingą konkurenciją dėl instrumentų bei tematinį tyrimo krypčių.
- Šiandien Lietuvoje yra labai mažai kolektyvinio naudojimo nacionalinės reikšmės infrastruktūrų pavyzdžių (išskyrus bibliotekas bei kompiuterių tinklus). Nėra nustatyti principai, pagal kuriuos būtų užtikrinama Lietuvos tyrėjų prieiga prie instrumentų, tyrimo resursų, esančių kitose tyrimo institucijose. Tokia situacija skatina uždarumą bei varžytuves tarp atskirų mokslo institucijų ir trukdo sklandžią infrastruktūrų plėtrą.
- Šalies mokslininkų poreikiai informacinių resursų požiūriu yra netenkinami. Nėra sukurta efektyvaus informacinių resursų planavimo mechanizmo. Ši problema mokslinės bendruomenės įvardijama kaip viena svarbiausių ir turėtų būti sprendžiama kompleksiskai, šalies mastu nustatant svarbiausius prioritetinius informacinius resursus, kurie turi būti nuolat prieinami Lietuvos mokslo ir studijų institucijoms.

3.2 Siūlomi sprendimai

1. Mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūra (mokslinės bibliotekos ir duomenų bazės, instrumentai, laboratorijos, duomenų perdavimo tinklai ir kt.) turi būti pripažinta kaip vienas esminių aukštojo mokslo ir mokslinių tyrimų sistemos elementų, užtikrinančių jos efektyvų funkcionavimą. Nagrinėjamame kontekste tai reiškia, kad neužtikrinant tyrimų infrastruktūros šiuolaikinio technologinio lygio, negalima tikėtis, kad Lietuvos valstybinis mokslo ir studijų sektorius bus (išliks) konkurencingas regiono, Europos Sąjungos ar pasauliniu mastu.
2. Valstybiniuose strateginės plėtros planuose ir atitinkamose įgyvendinimo programose MTIS plėtros sričiai turi būti suteiktas toks pats statusas kaip ir žmogiškųjų resursų, aukštųjų mokyklų ir tyrimo įstaigų bei jų tinklo valdymo ir finansavimo sritims.
3. Būtina parengti ir įgyvendinti valstybinę mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūros plėtros programą, kurioje numatomas aukštųjų mokyklų ir viešojo sektoriaus mokslo įstaigų (institūtų) infrastruktūros atnaujinimo ir plėtros planas 8–10 metų. Įvardyti valstybės finansiniai įsipareigojimai programos įgyvendinimui.
4. Tikslinga apibrėžti ŠMM kaip pagrindinės infrastruktūros plėtrą, administruojančios institucijos uždavinius ir įgaliojimus visuose plėtros etapuose nuo planavimo iki įgyvendinimo bei kapitalinių investicijų efektyvumo įvertinimo. ŠMM kartu su ekspertinėmis šalies įstaigomis (organizacijomis) turi užtikrinti ekspertinę stambių MTIS infrastruktūrų projektų analizę bei ekspertizę.
5. Svarbus valstybinės MTIS programos elementas – skaidrus programos įgyvendinimo mechanizmas, veikiantis pagal apibrėžtus ir visiems suprantamus principus. Šie principai turi būti nustatyti visiems infrastruktūrų plėtros (modernizavimo) etapams nuo planavimo, projektų vertinimų bei atrankos iki įgyvendinimo bei veiklos efektyvumo įvertinimo. Naujų MTIS kūrimo mechanizmas turi veikti pagal principą „iš apačios į viršų“. Jo metu idėjos, generuojamos mokslinės bendruomenės, po išsamios analizės ir ekspertizės aprobavus ŠMM projektų pavidalu būtų teikiamos LR Vyriausybei ir Seimui finansuoti.
6. Formuojant valstybės investicijų į MTIS programą bei ją įgyvendinant, tikslinga struktūruoti MTIS investicijų politiką pagal investicijų grupes. Tokios grupės būtų: I – pastatai (senų renovacija ir naujų mokslo centrų kūrimas), II – kiti nacionalinio lygio MTIS resursai (instrumentai, informaciniai resursai, kompiuterių tinklai ir kt.), III – institucinės reikšmės MTIS (visa tai, kas užtikrina atskiros institucijos uždavinių vykdymą) ir IV – tarptautiniai MTIS projektai.
7. Dėl menkos esamos instrumentinės bazės daug investicijų į MTIS bus skiriama III grupės priemonėms atnaujinti ar įsigyti, taip pat pastatų renovacijai. Tokios priemonės (instrumentų rinkiniai) gali dubliuotis keliose mokslinių tyrimų institucijose. Iki tam tikro investicijų lygio tai yra normalu. Sprendimai tokiais atvejais turi būti priimami investicijas priimančios institucijos lygyje. Tačiau siekiant racionaliai panaudoti ribotus šalies resursus, tikslinga, konsultuojantis su mokslo bendruomene, nustatyti finansinių investicijų ribą, nuo kurios naujai kuriama MTIS arba įsigijami instrumentai turi būti traktuojami kaip stambi nacionalinės reikšmės infrastruktūra arba jos elementas, o jos įsigijimo (kūrimo)

- ir tolimesnės eksploatacijos procesas turi būti finansiškai administruojamas nacionalinio lygio institucijos arba institucijų konsorciumo, pritraukiant pagal galimybes ir privataus kapitalo ūkio subjektus. Atskiroms mokslo kryptims minėta finansinė riba yra skirtinga.
8. Nedidelės apimties instrumentinei bazei sukurti būtų tikslinga sukurti specialią naujų instrumentų įsigijimo dotacijų schemą, administruojamą ekspertinės ir mokslo politiką formuojančios organizacijos, pavyzdžiui, atnaujintos Lietuvos mokslo tarybos. Dalis instrumentinės bazės atnaujinimo dotacijų galėtų būti integruotos į nacionalinių mokslo programų schemas.
 9. Valstybės finansinės paskatos bei masinės investicijos į naujų MTIS kūrimą turi būti siejamos su institucijų, priimančių investicijas, pasirengimu kardinaliems pokyčiams tiek jų vidinio valdymo, tiek institucinės sąrangos srityje. Reikia pastebėti, kad šiuo metu yra palankios sąlygos valstybinės politikos įgyvendinimui, nes jei iki šiol valstybė neturėjo finansinių švertų įveikti su mokslinių tyrimų fragmentacija susijusių problemų, tai 2007–2013 periodo ES paramos fondų lėšos keičia situaciją.
 10. Galima prognozuoti, kad institucinė konsolidacija, kaip MTIS ir visos mokslo ir studijų sistemos optimizavimo būdas, susilauks neigiamos dalies mokslo bendruomenės vertinimo, tačiau ji turėtų būti naudojama kaip vienas iš tarptautinėje praktikoje išbandytų ir plačiai naudojamų instrumentų esminiam MTIS bazės atnaujinimui ir kritinei infrastruktūrinių resursų masei tam tikroje tematinėje tyrimų kryptyje pasiekti.
 11. Vykstančiose diskusijose bei apklausos anketose jau dabar ryškėja konkrečių galimų institucinės konsolidacijos projektai. Siūlomas⁵⁴ įkurti Lietuvos technologijų institutas, jungiantis gimininga instrumentine baze disponuojančias mokslo įstaigas: Chemijos, Puslaidininkių fizikos ir Fizikos institutus ir Gyvybės mokslų centrą,⁵⁵ kurio pagrindą sudarytų Biotechnologijos ir Biochemijos institutai – galėtų tapti nacionalinio lygio infrastruktūros centrais ir pavydžiais kitoms institucijoms.
 12. Stambių jungtinių centrų geografinė lokalizacija turėtų būti sprendžiama integruotų mokslo, studijų ir verslo slėnių kūrimo kontekste, tačiau konkretaus centro infrastruktūros apimtis (instrumentų bazė, laboratorijų plotas, naujų padalinių skaičius ir tipas ir kt.) turėtų būti sprendžiama Nacionalinių kompleksinių programų lygyje, o mokslinei ir finansinio pagrįstumo analizei turi būti pasitelkiami užsienio ekspertai, turintys patirties didelio masto MTIS investicinių projektų vertinimo srityse.
 13. Nacionalinės kompleksinės programos yra tinkamas instrumentas naujiems, dideliems nacionalinio masto projektams, kurių sudėtyje būtų MTIS plėtra, planuoti ir įgyvendinti. Slėnių koncepcijos įgyvendinimas galėtų būti NKP elementu. Šiems instrumentas įgyvendinti turėtų būti sukurtas skaidriai veikiantis projektų vykdymo (nuo planavimo iki eksploatacijos stadijos) mechanizmas, kurio prototipu galėtų būti 2007 metais Ūkio ir Švietimo ir mokslo ministerijų iniciatyva inicijuoti NKM ir Integruotų mokslo, studijų ir verslo centrų projektai, kurių ekspertizę atliko LMT ir LMA jungtinė ekspertų grupė.
 14. Nacionalinio masto tyrimo infrastruktūros turėtų garantuoti atvirą prieigą prie savo resursų visiems Lietuvos tyrėjams, nepriklausomai nuo institucinio lygio.

⁵⁴ Šios studijos 4-oji ataskaita: Mokslinių tyrimų ir studijų institucijų įrangos, žmogiškųjų bei kitų išteklių koncentracijos teritorijų analizė. NPI 2007.

⁵⁵ Detaliau šis klausimas nagrinėjamas 4-ojoje ataskaitoje.

- Atsižvelgiant į tai, infrastruktūros turi būti projektuojamos taip, kad techniškai jos galėtų priimti tyrėjus iš kitų institucijų ir verslo įmonių, laikinai atvykstančių dirbti į infrastruktūrą valdančią instituciją. Greitaeigis interneto ryšys, kuriuo tyrėjai galėtų pasiekti skaitmeninius tyrimų resursus, ateityje turėtų apimti visą Lietuvos teritoriją.
15. Todėl bendrųjų nacionalinės reikšmės infrastruktūrų naudojimo principų nustatymas, instrumentų palaikymo kaštų padengimo mechanizmas, prieigos tvarkos yra viena iš neatidėliotinai sprendinų problemų. Tokių principų viešas skelbimas padidintų regioninių tyrėjų galimybes pasinaudoti pasaulinės klasės įranga, koncentruojama centruose, bei padidintų skaidrumą ir įtvirtintų pasitikėjimo tarp tyrėjų principus, skatinančius bendradarbiavimą. Reikia įtvirtinti nuostata, jog institucijos, gaunančios valstybės lėšas brangiems, nuo, pavyzdžiui, 1000000 Lt instrumentams ir kitiems tyrimų resursams įsigyti, turi įsipareigoti užtikrinti minimalų išorės naudotojų skaičių.
 16. Svarbus faktorius, lemiantis kolektyvinio naudojimo tradicijos plėtrą, yra informacija apie institucijų disponuojamas tyrimų priemones bei instrumentus. Tikslinga sukurti nacionalinį mokslinių tyrimų įrangos ir kitų resursų registrą. Tai gali būti internetinės duomenų bazės, kuriamos ir valdomos atitinkamos srities profesinių organizacijų, pvz., Fizikų draugijos, Biotechnologų asociacijos ir pan. tinklalapiai. Ši veikla turi būti remiama tiesiogiai (iš biudžeto) ir netiesiogiai (per paramos schemas).
 17. Tikslinga sukurti specialias įvairaus lygio dotacijų schemas, užtikrinančias galimybę Lietuvos mokslininkams, doktorantams ir studentams, ypač iš Lietuvos regionų, laikinai išvykti dirbti į kitas Lietuvos mokslinių tyrimų institucijas. Pažymėtina, jog tokių dotacijų schemas jau pradėtos kurti. Tai – Lietuvos mokslo tarybos Studentų mokslinių praktikų schema,⁵⁶ sudaranti galimybę studentams padirbėti Lietuvos universitetuose ir institutuose, mokslininkų stažuotčių dotacijų schema,⁵⁷ administruojama Lietuvos VMSF, ir kt. Šios dotacijų schemas turi padengti tiek asmenines mokslininko išlaidas dirbant kitoje institucijoje, tiek su konkrečiu tyrimu susijusius kaštus.
 18. Turi būti kompleksiskai išnagrinėtas šalies mokslininkų poreikis vykdyti darbus, pasinaudojant tarptautinėmis MTIS. Būtina nustatyti šalies galimybes remti mokslininkų išvykas ir sukurti specialią dotacijų schemą darbui tarptautinėse MTIS, pirmiausia, EIROforum organizacijos MTIS.
 19. Egzistuoja mokslinės tyrimų infrastruktūros, kurių Lietuva dėl didelių kaštų nepajėgs sukurti savo jėgomis, todėl būtina identifikuoti europines infrastruktūras, kuriose Lietuvos valstybė turi dalyvauti nario ar asocijuoto nario teisėmis su atitinkamais finansiniais įsipareigojimais. Lietuvai būtina turėti nedidelę ekspertų grupę, kuri nuolat stebėtų ir analizuotų pasaulines, paneuropines bei regionines (artimiausiose šalyse kaimynėse) MTIS plėtros tendencijas ir teiktų rekomendacijas ŠMM, Lietuvos respublikos vyriausybei bei Lietuvos atstovams Europos Komisijoje apie būtinus veiksmus, planuojant nacionalinės reikšmės projektus ir dalyvaujant tarptautiniuose infrastruktūrų plėtros projektuose.
 20. Būtina optimizuoti mokslinių žurnalų bei internetinių resursų, duomenų bazių prenumeratos planavimą. Turi būti nustatyti ilgalaikiai valstybės įsipareigojimai duomenų bazėms prenumeruoti bei mokslinei literatūrai pirkti.

⁵⁶ Praktikos tinklapis: www.smpraktika.lt

⁵⁷ <http://www.vmsfondas.lt/index.php?show=4&content=125>

Rekomenduotume sukurti nuolat veikiančią mokslinės informacijos poreikio tyrimo komisiją, kuri galėtų veikti prie LMT.

21. Atsižvelgiant į tai, kad kultūrinio paveldo skaitmeninimas, humanitarinių duomenų ir resursų archyvavimas yra labai brangūs, tikslinga kurti bendro naudojimo universalias IT sistemas, aptarnaujamas vieno operatoriaus, perspektyvoje integruotinas į tarptautinius informacinius tinklus, palaikančias kelias ar keliolika standartizuotų duomenų bazių. Taip pat ir kuriant medicininius registrus bei elektroniskai archyvuojant biomediciniui, biologinių, aplinkosauginių stebėjimų duomenis.
22. Apklausa metu identifikuota nemažai MTIS plėtros trukdžių, susijusių su atskirais Lietuvos teisinės bazės trūkumais. Vienas dažniausiai minimų yra Viešųjų pirkimų įstatymas, daugelio nuomone, tiesiogiai trukdantis kurti šiuolaikinę MTIS. Būtų tikslinga sukurti atskirą darbo grupę prie ŠMM, kuri sistemiskai išnagrinėtų šiuos trūkumus ir pateiktų galimus teisinės bazės tobulinimo projektus, leidžiančius eliminuoti sėkmingam MTIS funkcionavimui trukdančius teisinius faktorius.
23. Norint Lietuvoje sukurti palankias sąlygas MTIS plėtrai ir efektyviam jo swardymui ir skatinti mokslinių tyrimų ir studijų institucijas bendradarbiauti keičiantis ar kitaip naudojantis viena kitos infrastruktūra, teisiniu požiūriu būtina (alternatyviai):
 - a) Konkrečiais įstatyme numatytais atvejais leisti institucijoms nuosavybės teise turėti nuosavo turto ir juo disponuoti LR CK nustatyta tvarka. Tokia galimybė būtų labai reikalinga išplečiant mokslinių tyrimų ir studijų institucijų bendradarbiavimo su verslo įmonėmis galimybes.
 - b) Sukurti palankesnes sąlygas disponuoti iš nebiudžetinių lėšų gautu turtu, numatant specialųjį mokslinių tyrimų ir studijų institucijų turtui taikomą teisinį režimą, kuris įgalintų sudaryti reikalingus civilinius sandorius, išskyrus įsakmiai numatytus įstatyme. Toks teisinis režimas išskirtų turto grupes, kurioms netaikytinas LR Valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ar disponavimo juo įstatymas.
 - c) Suteikti mokslinių tyrimų institucijoms teisę laisvai spręsti dėl disponavimo šiuo turtu.
 - d) Įstatymo arba rekomendacinio pobūdžio gairių lygmenyje būtina įtvirtinti tam tikrų sutarčių rūšis, kurios šiuo metu gali būti sudaromos siekiant pasinaudoti turima infrastruktūra mokslinių tyrimų tikslais. Šių sutarčių sudarymui koordinuoti reikėtų skatinti technologijų perdavimo biurų steigimą, Vyriausybei patvirtinant tipines šių biurų nuostatų sąlygas.
 - e) Atkreiptinas dėmesys į tai, kad remiantis užsienio šalių praktika Švietimo ir mokslo ministerija turėtų parengti gairinius mokslinių tyrimų ir studijų institucijų bendradarbiavimą valdant turtą skatinančius dokumentus: gaires dėl sutarčių sudarymo pagrindinių principų ir bendradarbiavimo pagrindų, pavyzdinių sutarčių komplektus, geros praktikos vadovus.
 - f) Mokslinių tyrimų institucijos, esant tinkamai teisinei aplinkai, turi pačios kurti institucines bendradarbiavimo strategijas, tvirtinti tipines mokslinių tyrimų medžiagos ir įrengimų perdavimo sutartis bei steigti sutarčių administravimui reikalingus technologijų perdavimo biurus.
 - g) Būtina atsižvelgti ir į valstybės mokslo instituto teises bendrai naudoti turimą infrastruktūrą. LR Aukštųjų mokyklų turto valdymo, naudojimo

ir disponavimo juo įstatymo projektas keičia tik aukštųjų mokyklų turto naudojimo teisinio režimo aspektus, tuo tarpu valstybės mokslo instituto turto klausimams paliekamas galiojantis senasis reglamentavimas. Tai reiškia, kad pastarųjų atžvilgiu ir toliau taikomos LR Valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatymo nuostatos, o bet kokios jų iniciatyvos suvaržomos. Atsižvelgiant į valstybės mokslo instituto vaidmenį ir svarbą, būtina įvesti atskiras normas dėl šios institucijos turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo. Alternatyviai, LR Mokslo ir studijų įstatyme gali būti numatytos nuostatos, išplečiančios valstybės mokslo instituto teises disponuoti jam patikėtu turto.

4. PRIEDAI

4.1. Priedas 1. I ir II grupės MTIS plėtros proceso modelis.

1. MTIS poreikio identifikavimas.
2. Idėjos bei siūlymų dėl naujų MTIS kūrimo ar egzistuojančios MTIS atnaujinimo iškelimas: galima forma – nacionalinės kompleksinės programos.
3. Idėjų bei siūlymų mokslinio pagrįstumo įvertinimas:
 - mokslinio reikšmingumo nacionaliniu lygiu įvertinimas,
 - žmogiškųjų išteklių resursai,
 - analogiškos ar artimos infrastruktūros, jau esančios Lietuvoje, įvertinimas, sprendimo kurti ar atnaujinti pagrindimas,
 - analogiškų MTIS Europoje išsidėstymas, Lietuvos tyrėjų prieigos prie jų galimybės,
 - siūlomos infrastruktūros bendro naudojimo principų nustatymas.
4. Idėjų bei siūlymų ekonominio pagrįstumo įvertinimas:
 - Sprendimo dėl infrastruktūros kūrimo/atnaujinimo Lietuvoje ar prisijungimo prie europinių egzistuojančių/kuriamų infrastruktūrų pagrindimas.
 - Valstybės finansinio pajėgumo įvertinimas, įskaitant projektavimo, statybos (sukūrimo) bei palaikymo ir, esant reikalui, uždarymo kaštų įvertinimas.
 - Infrastruktūros projekto finansavimo šaltinių planavimas, alternatyvų įvertinimas ir finansinių įsipareigojimų proporcijų tarp valstybės, tarptautinių šaltinių ir privačių investuotojų (dalininkų) nustatymas.
 - Finansinių įsipareigojimų prisiėmimas, dalininkų teisių nustatymas ir projekto vykdymo tvarkaraščio patvirtinimas.
5. Sprendimo kurti MTIS priėmimas. Projekto vykdymas, eksploatacija ir periodinis rezultatų įvertinimas.

4.2. priedas 2. MTIS investicijų grupės.

Investicijų grupė	Investicijų tipas	Realizavimo būdas
I – pastatai, nauji mokslo ir studijų centrai	Renovacija	Konkursinis, rezervinis* arba planinis.
	Nauja statyba	Konkursinis
II – nacionalinės reikšmės MTIS (instrumentai, informaciniai resursai, kompiuterių tinklai ir kt.)	Infrastruktūros palaikymas	Planinis
	Naujų instrumentų įsigijimas, kūrimas ir pan.	Konkursinis
	Informaciniai resursai	Planinis arba konkursinis
	Lėšos naudotis nacionaline MTIS (instrumentais ir kt. resursais) tyrėjams iš kitų institucijų	Konkursinis
III – institucinės reikšmės MTIS	Infrastruktūros palaikymas	Planinis (pastatų, eksploatacija, teritorijų priežiūra, žemės naudmenys ir pan.) Institucijų finansiniai resursai (instrumentų priežiūra)
	Naujų instrumentų įsigijimas	Individualių mokslininkų ir jų grupių projektai
		Konkursinis – specialūs instrumentų ir kitų tyrimų resursų įsigijimo/kūrimo projektai
IV – tarptautiniai MTIS projektai	Narystė EIROforum organizacijose	Konkursinis
	Narystė ESFRI projektuose	Konkursinis
	Mokslininkų vizitai į užsienio mokslinių tyrimų centrus pasinaudoti unikaliais instrumentais	Konkursinis

* rezervinėmis čia vadinamos papildomos lėšos, skirtos MTIS avarijoms, nenumatytiems sutrikimams dėl stichinių nelaimių ir pan. likviduoti.

4.3. Priedas 3. Akronimų ir sutrumpinimų sąrašas

- BchI – Biochemijos institutas
BMGA – biomedicinos mokslai ir gamtos apsauga
BMTI – Biomedicininį tyrimų institutas
BPD – Bendrasis programavimo dokumentas
BTI – Biotechnologijos institutas
COST – Europos bendradarbiavimo mokslinių ir technologinių tyrimų srityse
(European Cooperation in the field of Scientific and Technical Research)
ChI – Chemijos institutas
EMBL – Europos molekulinės biologijos laboratorija (European Molecular Biology
Laboratory)
ES – Europos sąjunga
ES SF – Europos Sąjungos struktūriniai fondai
EK – Europos komisija
FI – Fizikos institutas
FMT – fiziniai mokslai ir technologijos
GRID – kompiuterinių tinklų grupės
ISI WOS – Institute of Scientific Information Web of Science duomenų bazė
IRMM – Standartinių medžiagų ir matavimų institutas (Institute for Reference
Materials and Measurements)
IT – informacinės technologijos
KMU – Kauno medicinos universitetas
KTU – Kauno technologijos universitetas
KTU PI TF – KTU Panevėžio instituto Technologijų fakultetas
LABT – Lietuvos akademinių bibliotekų tinklas
LEI – Lietuvos energetikos institutas
LiDA – Lietuvos HSM duomenų archyvas
LieDM – Lietuvos distancinio mokymosi tinklas
LITNET – Lietuvos mokslo ir studijų kompiuterių tinklas
LLTI – Lietuvių literatūros ir tautosakos institutas
LKI – Lietuvių kalbos institutas
LMA – Lietuvos mokslo akademija
LMTA – Lietuvos muzikos ir teatro akademija
LMT – Lietuvos mokslo taryba
LNKTP – Lietuvos nacionalinė kosmoso programa
LR – Lietuvos Respublika
LVMSF – Lietuvos valstybinis mokslo ir studijų fondas
MTEP – moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra
MTIS – mokslinių tyrimų infrastruktūra
NLMTC – Nacionalinis lazerių mokslo ir technologijų centras
NIST – Nacionalinis standartų ir technologijų institutas (National Institute of Standards
and technology)
NPL – Nacionalinė fizikinė laboratorija (National Physical Laboratory)
ESFRI (European Strategy Forum on Research Infrastructures) – Europos tyrimų
infrastruktūrų strategijos forumas
HSM – humanitariniai ir socialiniai mokslai
PET – pozitronų emisinė tomografija
PFI – Puslaidininkų fizikos institutas
SSGG – stiprybės, silpnybės, galimybės ir grėsmės

ŠMM – Švietimo ir mokslo ministerija
ŠMM MTD – Švietimo ir mokslo ministerijos Mokslo ir technologijų departamentas
TFAI – Teorinės fizikos ir astronomijos institutas
VU – Vilniaus universitetas
VU LTC – Vilniaus universiteto lazerinių tyrimų centras
VU OI – Vilniaus universiteto Onkologijos institutas
VGTU – Vilniaus Gedimino technikos universitetas

4.4. Priedas 4. Bendraeuropinės mokslinių tyrimų infrastruktūros ir jų plėtros iniciatyvos

4.4.1. Bendraeuropiniai tyrimų centrai

Bendraeuropiniai tyrimų centrai buvo pradėti kurti iš karto po Romos sutarties (1957), įkūrusios Europos atominės energijos bendriją (Euratom). Euratomo paskirtis buvo užtikrinti sutarties šalių kompetenciją ir konkurentingumą po II pasaulinio karo sparčiai besivystančioje atominėje energetikoje. Jungtinis tyrimų centras (JTC) yra pirmoji bendraeuropinė tyrimų infrastruktūra, finansuojama pasirašiusių sutartį šalių, o vėliau ir kitų prisijungusių narių. Reikia pastebėti, jog JTC įkūrimas ir spartus plėtimasis 60-aisiais buvo vykdomas plačių diskusijų apie „protų nutekėjimą“ iš Europos šalių į JAV ir apie technologinį Europos atsilikimą nuo JAV kontekste. Taigi jau tada buvo keliamos idėjos, kad modernių infrastruktūrų plėtra gali būti efektyvi atsvara tokiems negatyviems reiškiniams kaip masinė mokslininkų emigracija.

JTC šiandien turi Europos Komisijos (EK) Generalinio direktorato statusą, kuriam vadovauja R. Schenkel, pavaldus ES komisarui moksliniams tyrimams Janez Potocnikui. Komisarui pataria Valdytojų taryba, sudaroma laikantis šalių atstovavimo principo (Board of Governors). Tarybos sudėtyje yra ir Lietuvos atstovas.

JTC sudaro 7 tyrimų centrai, dirbantys tematinėse srityse, identifikuotose kaip prioritetinės bei duodančiose naudą visai ES. Tai Standartinių medžiagų ir matavimų institutas (IRMM, Gell, Belgija), Energijos institutas (IE, Petten, Nyderlandai), Transuraninių elementų institutas (ITU, Karlsruhe, Vokietija), Piliečių apsaugos ir saugumo institutas (IPSC, Ispra, Italija), Sveikatos ir vartotojų apsaugos institutas (IHCP, Ispra, Italija), Aplinkosaugos institutas (IES, Ispra, Italija), Perspektyvių technologijų studijų institutas (IPTS, Sevilija, Ispanija). Visi centrai yra išsidėstę Vakarų Europos valstybėse ir yra jų administruojami, išskyrus Ispros centrą, kurį administruoja JTC. Norėtume atkreipti dėmesį į tai, kiek kompaktiška tematinių kryptių požiūriu yra JTC struktūra. Pavyzdžiui, Aplinkosaugos institutas (Institute for Environment and Sustainability, IES, Ispra, Italija), sukurtas 2001 m., konsolidavus anksčiau egzistavusį Aplinkosaugos ir Erdvės taikomųjų mokslų institutą, dabar vykdo tyrimus: atsinaujinančių, vandens, dirvos ir miškų resursų, kaimo plėtros, atsinaujinančių agroresursų, klimato kaitos bei pavojų aplinkai tematikomis, taip pat nagrinėja transporto, atsinaujinančių energijos šaltinių problemas bei vykdo aplinkos monitoringą ir aplinkosauginės informacijos rinkimą. O Lietuvoje šios tematinės kryptys yra išbarstytos keliose, jei ne keliolikoje, tyrimo institucijų.

Išskirtinė JTC ypatybė yra tai, jog į jį įeinančios institucijos vykdo taikomuosius tyrimus, kurių paskirtis – užtikrinti mokslinę/techninę paramą Europos Sąjungos politiką formuojančioms institucijoms, pavyzdžiui, EK, arba europinėms tarpvalstybinėms organizacijoms, tokioms kaip Europos aplinkosaugos agentūra ir kt. Tipiniai šių centrų darbo rezultatai yra: metrologiniai standartai, medžiagų standartai, matavimų procesų standartizacija, įvairių testų bei matavimų tikslumo įvertinimas ir pan. Šie darbai reikalauja didelių investicijų bei brangių tyrimų infrastruktūrų, todėl nustatant Lietuvos mokslinių tyrimų institucijų misiją, būtina atsižvelgti į tai, ar tokios paskirties bendraeuropinės tyrimų infrastruktūros jau egzistuoja, o Lietuva, kaip ir kitos ES valstybės, gali veikti šių tyrimų centrų tematikas per EK. Iš kitos pusės, Lietuva kaip ir kitų ES valstybių piliečiai gali pretenduoti į atviras pozicijas šiose mokslinių tyrimų centruose, be to, esant poreikiui, Lietuva gali siųsti stažuotojus, doktorantus bei patarėjus laikinai dirbti šiose institucijose. Visa tai rodo, jog priimant sprendimus dėl naujų infrastruktūrų kūrimo ir plėtros Lietuvoje reikia visų pirma išsinagrinėti, koku mastu šios infrastruktūros replikuotų JTC veiklas ir kokios būtų Lietuvos galimybės tenkinti savo mokslinius/technologinius poreikius per šias paneuropines institucijas.

4.4.2. Daugiašaliai susitarimai dėl bendro naudojimo infrastruktūrų

ES dėl riboto biudžeto valdo palyginus nedaug bendraeuropinių mokslinių tyrimo institucijų. Tačiau nuo 50-ųjų metų Europos valstybės gana intensyviai ieško būdų konsoliduoti mokslinių tyrimų pajėgas, ypač tose srityse, kurių infrastruktūros reikalauja didelių finansinių investicijų tiek statybų, tiek eksploatavimo metu. Stambiausios šiandienos tarpvalstybinės mokslinių tyrimų organizacijos, susivienijusios į EIROforum, yra laikomos Europos mokslo avangardu, užtikrinančių Europos mokslininkams galimybę išlikti konkurentabiliais sparčiai kintančiame globaliame mokslo ir inovacijų pasaulyje. EIROforum nariais yra CERN (Europos branduolinių tyrimų organizacija), EFDA (European fusion development agreement: Europos termobranduolinės sintezės susitarimas), EMBL (European Molecular Biology Laboratory: Europos molekulinės biologijos laboratorija), ESA (European Space Agency: Europos kosminės erdvės tyrimų agentūra), ESO (European Organisation for Astronomical Research in the Southern Hemisphere: Europos astronominių tyrimų Pietų pusrutulyje organizacija), ESFR (European Synchrotron Radiation Facility: Europos sinchrotroninės spinduliuotės centras), ILL (The Institute of Laue-Langevin, Laue: Langevin institutas, pasaulinis neutronų spinduliuote veikiančių instrumentų centras). Visos šios institucijos sudaro Europos mokslo žiedą. Jų sėkmė įrodo, jog tais atvejais, kai atskiros valstybės neišgali atskirai užtikrinti reikiamo lygio mokslinių tyrimų infrastruktūrų, alternatyva gali būti tarptautinė kooperacija, kuri ne tik įgalina įveikti didžiules infrastruktūrų kūrimo finansines sąnaudas, bet ir pasiekti kokybiškai naują lygį – tapti pasauliniais lyderiais. Reikia konstatuoti faktą, jog Lietuva iki šiol nėra nė vienos iš minėtų tarpvalstybinių institucijų narė,⁵⁸ nors daugelis mūsų kaimynių, pavyzdžiui, Lenkija, Čekija, Slovakija, Bulgarija ir kt., aktyviai dalyvauja šių organizacijų veikoje. Viena priežasčių, mūsų nuomone, yra valstybinio lygio strategijos dėl Lietuvos dalyvavimo tarptautinėse mokslo projektuose nebuvimas ir Lietuvos vyriausybės neapsisprendimas dėl nario mokesčio finansavimo, kuris skiriamas šių tyrimo infrastruktūroms atnaujinti ir veiklai užtikrinti. Nepaisant to, kad tokios šalys kaip Lietuva nėra šių organizacijų nare, EIROforum organizacijos suteikia tam tikromis sąlygomis tyrėjams iš trečiųjų šalių galimybes pasinaudoti tyrimų infrastruktūromis. Yra nustatytos taisyklės, o kai kada ir dotacijų schemas, pagal kurias toks dalyvavimas galimas. Paprastai taisyklės paremtos supratimu, jog gabus ir talentingas tyrėjas savo atvykimu ir darbu prisideda prie infrastruktūros efektyvaus funkcionavimo.

Nepaisant to, reiktų konstatuoti, jog narystė šiose organizacijose nepaprastai išplėstų Lietuvos tyrėjų galimybes vykdyti aukščiausio lygio tyrimus šiose organizacijose. Todėl, mūsų nuomone, pirmasis Lietuvos mokslo bendruomenės ir ŠMM uždavinių būtų išsiaiškinti Lietuvos poreikį ir galimybes prisijungti prie šių elitinių pasaulio organizacijų. Šiame kontekste reiktų pastebėti, jog per visą savo nepriklausomybės laikotarpį Lietuva iš esmės nesugebėjo sukoordinuoti su savo artimiausiais kaimynais nė vieno mokslinių tyrimų infrastruktūros projekto, nebuvo sukurta nė menkiausia dotacijų mechanizmo, kuris leistų kokiam nors lygyje sistemiskai koordinuoti Lietuvos ir jos kaimynų mokslo ir studijų institucijose vykdomus mokslinius tyrimus.

⁵⁸ 2004 metais Lietuvos vyriausybė pasirašė bendradarbiavimo susitarimą su CERN (http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=246024&p_query=&p_tr2=), kuriame bendra forma išreikštas abiejų pusių siekimas remti veiklas, susijusias su Lietuvos mokslininkų dalyvavimu CERN programose ir projektuose. Susitarimas numato atskirų protokolų, konkretizuojančių bendradarbiavimo formas ir sąlygas, pasirašymą.

4.4.3 Europos tyrimų infrastruktūros strategijos forumas (ESFRI)

Europos tyrimų infrastruktūrų koordinuotos plėtros pradžia laikytina mokslo infrastruktūroms skirta konferencija Strasbūre, kurią bendrai organizavo Europos Komisija, tuo metu ES Tarybai pirmininkaujanti Prancūzija ir Europos mokslo fondas (European Scientific Foundation (ESF)), ir kuri vyko 2000 m. rugsėjo 18–20 d. Šios konferencijos tikslas buvo nustatyti mechanizmus, pagal kuriuos bus teikiami pasiūlymai naujų infrastruktūrų plėtrai Europoje, nustatomi šaltiniai, taip pat vystyti pagrindines infrastruktūras ir įvertinti kelius, kurie leistų geriausiai panaudoti egzistuojančias infrastruktūras. Konferencijoje sutarta, kad, vystant MTIS, procesas turi vykti dviem esminiais žingsniais: mokslinės idėjos išskėlimas ir pagrindimas, kuris ateina iš saviorganizuojančios ir nuo valdžios nepriklausančios mokslo bendruomenės, ir sprendimas suinteresuotų pusių, kurios daro politinius ir finansinius sprendimus. Konferencijoje susiformavo idėja sukurti aukšto lygio europinę komisiją tyrimo infrastruktūroms iš šalių–narių ir asocijuotų šalių atstovų, kuris būtų pagrindinis Europos instrumentas infrastruktūroms plėtoti. Ši komisija turėtų garantuoti informacijos apie vykstančius plėtros projektus skaidrumą, atlikti nepriklausomą projektų analizę bei inicijuoti ir katalizuoti *ad hoc* kintamos sudėties susivienijimus, pasiryžusius įgyvendinti infrastruktūrų projektus.⁵⁹

Patarta Europos Tyrimų tarybos, Europos Komisija įkūrė ekspertų darbo grupę šiam instrumentui sukurti, kuri 2002 metų vasario mėn. pasiūlė įkurti Europos tyrimų infrastruktūrų strategijos forumą (ESFRI – European Strategy Forum on Research Infrastructures). Ta proga komisaras Busquin kreipėsi į 15 šalių narių vyriausybes nominuoti savo atstovus į Forumą, kurio pirmasis susitikimas įvyko 2002 balandžio 25 d. ir kurio metu dr. Hans Chang buvo oficialiai nominuotas ESFRI pirmininku 2 metams.

Po maždaug dvejų metų darbo ir konsultacijų, 2004-12-17 ESFRI, sekama Komisijos siūlymu sukurti strategines MTIS plėtros Europoje gaires ateinantiems 10–20 metų (Strategic roadmap), priima sprendimą įkurti tris valdymo grupes (steering groups), atsakingas už fizinius ir inžinerinius mokslus, biologinius ir medicinos mokslus, socialinius mokslus ir humanitariką. Šios grupės sudaro branduolius, kurie vykdo strategijos kūrimo darbus iki pat ESFRI kelrodžio gairių paskelbimo 2006-09-26, kurios nustatė 35 stambiųjų mokslinių tyrimų infrastruktūros kūrimą (kaip vienas iš svarbiausių Europos uždavinių). Šie ambicingi MTIS kūrimo ir plėtros uždaviniai ES šalims per ateinančius 10 metų kainuos 14 milijardų eurų. Nepaisant to, kad ESFRI paskelbus Infrastruktūrų plėtros kelrodžio gaires, įvykdė 2004 metais suformuluotą užduotį paskutiniojoje ketvirtojoje ESFRI konferencijoje Vokietijoje (Hamburge) 2007 m. birželio 5–6 d. Buvo konstatuota, kad ESFRI tęs darba, tapdama nuolat veikiančiu, patariamuoju organu EK, kuris užtikrins pastovų grįžtamąjį ryšį tarp mokslinės bendruomenės ir Komisijos, informuos visas suinteresuotas puses apie Europinius infrastruktūrų plėtros projektus, jų vykdymą bei ateities planus.

Vienas esminių ESFRI proceso žingsnių – įvertinti egzistuojančias nacionalines infrastruktūras ir identifikuoti jau egzistuojančias nacionalinės plėtros planus, pasinaudoti tų šalių, kuriose toks procesas jau prasidėjęs, patirtimi ir metodais. Šio žingsnio vienas svarbiausių elementų buvo šalių–dalyvių apklausa (2004 gruodis ir 2005 sausis)⁶⁰ apie egzistuojančias infrastruktūras, kuri buvo atlikta EK. Šios apklausos tikslas buvo identifikuoti tokias Europinio mastelio infrastruktūras, kurios ne tik užtikrintų tyrėjams šiuolaikinio lygio priemonės tyrimams, bet ir būtų atviros tyrėjams iš kitų šalių. Ši apklausa buvo gera galimybė valstybėms pristatyti save, o nacionalines infrastruktūras valdančioms institucijoms tapti labiau pastebimoms tarptautiniu mastu. Tenka konstatuoti, jog ši proga Lietuvoje buvo praleista.⁶¹

⁵⁹ Working document of the commission services. A European research area for infrastructures. Bruxelles, 27.02.2001, SEC (2001) 356.

⁶⁰ <http://cordis.europa.eu/infrastructures/survey.htm>

⁶¹ Žr. priedą Nr. 1, Lietuvos nacionalinių MTIS apžvalga, pateikta 2004 metų apklausai.

Pagaliau vienas reikšmingesnių ESFRI darbo rezultatų yra viso MTIS plėtros proceso – nuo idėjos iškėlimo iki projekto įgyvendinimo – mechanizmo sukūrimas. Ši organizacija sugebėjo sukurti mechanizmą, kuris suderino daugybės skirtingų valstybių, organizacijų bei mokslo bendruomenių interesus. Remdamasi apklausos rezultatais, atitinkamų mokslų kryptių ekspertų grupės identifiko pagrindinius infrastruktūrų poreikius Europos tyrimų erdvėje, kurie vėliau buvo koreguojami priimant ir nagrinėjant pasiūlymus dėl egzistuojančių infrastruktūrų atnaujinimo bei naujų infrastruktūrų plėtros. Ekspertų išvados su konkrečiais identifikuotais MTIS plėtros projektais vėliau buvo gražinamos atitinkamos srities darbo grupėms tvirtinti, o vėliau perduotos ESFRI valdybai, kuri ir atrinko galutinį teiktinų Komisijai infrastruktūrinių projektų sąrašą. Lygagrečiai mokslinei projektų analizei buvo nagrinėjami ir ekonominiai bei techniniai projektų aspektai, kuriamos projektų finansavimo schemas bei identifikuojami galimi projektus finansuojantys partneriai. Projektams įgyvendinti buvo pasirinkti 7 BP instrumentai.

Reikia pasakyti, jog ne visi ESFRI darbo etapai buvo visiškai sėkmingi. Projektas, kaip ir kiekviena nauja iniciatyva, susidūrė su daugybe negatyvių reiškinių. Pavyzdžiui, daugelyje diskusijų darbo grupėse bei ESFRI konferencijose buvo pažymima, jog naujų infrastruktūrų projektus teikiantys asmenys (grupės) dalyvauja ir tų projektų ekspertiniame vertinime. Šie epizodai parodė, kad tokios apimties projektams įgyvendinti skaidrumas yra būtina sąlyga. Vėlesni ESFRI valdybos sprendimai parodė, kad į šias problemas buvo atsižvelgta. 2007 metais ESFRI tolimesnės veiklos skaidrumui užtikrinti pasiūlė naują ESFRI procesą *modus operandi*, kurio schema pateikta priede Nr.2. Manome, jog ši schema su atitinkamais patobulinimais gali būti panaudota ir Lietuvos infrastruktūros plėtros projektų atrankai.

Lietuvos aktyvus dalyvavimas tolimesnėje ESFRI veikloje yra būtinas nacionalinės mokslinių tyrimų infrastruktūrų plėtros elementas. Per įvairias darbo grupes, pavyzdžiui, regioninę darbo grupę, Lietuva gali paveikti infrastruktūrų, turinčių regioninę reikšmę, plėtros strategijas sau naudinga linkme. Tam, kad mūsų valstybė taptų aktyvus šio proceso dalyvis, reikalingi iniciatyvūs aukštos klasės specialistai, sugebantys įvertinti mokslinių tyrimų plėtros perspektyvas, galintys generuoti naujas idėjas ir jas perteikti suinteresuotiems, sprendimus priimančioms asmenims. Šiuo metu (2007 gruodis) Lietuva yra ekspertiniame lygyje, ESFRI atstovaujama tik Biomedicinos mokslų srityje. Mūsų nuomone, kuo greičiau būtina renominuoti Lietuvos atstovus į Fizinių ir inžinerinių bei Socialinių ir humanitarinių mokslų darbo grupes. Šie atstovai turėtų būti samdomi iš aktyvesnių mokslo bendruomenės narių, sudarant su jais atitinkamas sutartis.

4.5. Priedas 5. Mokslo ir studijų sistemos infrastruktūra ir jos valdymo modelių užsienio šalyse apžvalga – nuosavybės formos, valdymo ir infrastruktūrų plėtros principai.

4.5.1. Danija

Danijos MTIS yra sutelktos mokslo institucijose, valstybinio ir privataus sektoriaus mokslinių tyrimų įstaigose ir centruose.⁶² Tai valstybiniai universitetai, valstybiniai institutai, universitetinės ligoninės, atliekančios mokslinius tyrimus sveikatos srityje. Danijoje taip pat veikia 7 akredituoti technologinių paslaugų institutai (Approved Technological Service Institutes), kurių 81 proc. veiklos finansuoja verslo subjektai, 11 proc. sudaro viešas finansavimas. Pagrindinis kriterijus steigiant tokius institutus ir plečiant jų infrastruktūrinę bazę yra pramonės įmonių paklausa jų atliekamiems tyrimams. Institutai turi padėti įmonėms vystyti jų technologinius gebėjimus, skleisti mokslo žinias. Be to, jų veikla turi būti gerai organizuota, nesiekianti pelno, pagrįsta aukštu darbuotojų kompetencijos lygiu, aiškia vystymo strategija bei skaidria atskaitomybe.

Privačiame sektoriuje, mokslinių tyrimų resursų požiūriu, dominuoja kelios didelės kompanijos: *Novo Nordisk* (farmacija ir biotechnologijos), *Lundbeck* (farmacija ir biotechnologijos), *Novozymes* (cheminiai preparatai), *Danfoss* (mašinos ir įrengimai), *Danisco* (maistas), *Chr. Hansen* (farmacija ir biotechnologijos) ir *Grundfos* (mašinos ir įrengimai).

Pagrindinė mokslinių tyrimų politiką formuojanti institucija – Danijos mokslo, technologijų ir inovacijų ministerija – savo uždavinius įgyvendina per Danijos mokslo, technologijų ir inovacijų agentūrą (DATSI): centralizuotu lygiu sprendžiami ir tyrimo infrastruktūrų plėtros klausimai. Pagrindiniai patarėjai Danijos vyriausybei šiais klausimais yra: Nepriklausomų tyrimų taryba, į kurią įeina penkios finansuojančios agentūros (Medicininis tyrimų taryba, Gamtos mokslų taryba, Humanitarinių mokslų taryba, Socialinių mokslų taryba ir Technologijų ir gamybos mokslų taryba), Danijos strateginių tyrimų taryba, Danijos technologijų ir inovacijų bei Danijos tyrimų politikos taryba.⁶³ Visos šios tarybos savo kompetencijų ribose dalyvauja Danijos mokslinių tyrimų infrastruktūros plėtros procesuose. Pavyzdžiui, Nepriklausomų tyrimų tarybos kaip vieną esminių savo uždavinių iškelia nenutrūkstamą infrastruktūros atnaujinimą specialiomis infrastruktūros ir įrangos atnaujinimo dotacijomis.⁶⁴ Šių tarybų ir kitų Danijos mokslo bei inovacijų sistemos dalyvių veiklai koordinuoti veikia Danijos tyrimo koordinavimo komitetas. Šio komiteto kompetencijoje yra ir nacionalinio lygio MTIS plėtros koordinacijos klausimai.

ES Komisijos infrastruktūrų apklausoje 2004–2005 m. buvo pristatytos 9 Danijos infrastruktūros (žr. priedą Nr. 3). Tai įvairios stambios valstybinės įstaigos, teikiančios nacionalinio lygio tyrimo infrastruktūrų paslaugas – eksperimentinių gyvūnų veislynas, duomenų bankas ir kt. Reikia pasakyti, kad Danijos aktyvumas institucijų skaičiaus požiūriu šioje pirmojoje apklausoje, kaip ir Lietuvos, buvo gana kuklus.

2005 m. Mokslo, technologijų ir inovacijų ministerijos užsakymu, Danijos strateginių tyrimų taryba (STT) atliko studiją apie MTEP infrastruktūras Danijoje „Future research infrastructures – needs survey and strategy proposal“⁶⁵. Ši taryba finansuoja bei teikia patarimus politiškai prioritetizuotose ir tematiškai apibrėžtose tyrimų srityse, apimančiose sveikatos, maisto, nanotechnologijų, biotechnologijų ir kt. tematinės kryptis. Šios studijos atsiradimą paskatino analogiškos ESFRI iniciatyvos, kurių tikslas buvo inventorizuoti Europos nacionalines tyrimų infrastruktūras bei išaiškinti ateities poreikius. Rengiant šią studiją, buvo atlikta apklausa,

⁶² Išsami Danijos mokslo ir studijų sistemos apžvalga pateikta IV šios studijos ataskaitoje.

⁶³ National structures providing policy-relevant advice on Research Infrastructures issues, Version 2: 11 June, 2004

⁶⁴ Action plan 2006-2007. The Danish Councils for Independent research. 2006. ISSN 1901-7421.

⁶⁵ Future research infrastructures – needs survey and strategy proposal. Danish Council for Strategic Research.

December 2005. <http://fist.dk/site/english/publications/2005/future-research-infrastructures-needs-survey-strategy>

kurioje dalyvavo viešojo sektoriaus tyrimų institucijos, akredituoti technologinių paslaugų institutai, didelės kompanijos ir kt. MTEP dalyviai. Buvo gautos 279 anketos.

Šios studijos duomenys parodė, kad egzistuojančios infrastruktūros Danijoje vertinamos maždaug 2 mlrd. Danijos kronų (DKK) (apie 920 mln. Lt). Šis skaičius apima tik stambiausias, virš 5 mln. (virš 15 mln. – sveikatos mokslų srityje) Danijos kronų vertinamas infrastruktūras. Studijos vertinimu, 300 mln. DKK yra būtina investuoti egzistuojančioms MTIS atnaujinti, tuo tarpu per 8–10 metų investicijų į MTT apimtis turėtų būti mažiausiai 2 mlrd. DKK. Studijoje įvertinta, kad Danijai dalyvauti tarptautiniuose MTIS projektuose lėšų poreikis ateityje viršija 300 mln. DKK, tuo tarpu kasmetinis poreikis 8–10 metų turėtų po truputį augti ir taip pasiekti 100 mln. DKK per metus.

Didelis dėmesys studijoje apie Danijos infrastruktūras skiriamas mokslinių tyrimų bibliotekoms, mokslinėms medžiagoms versti skaitmeninėmis, finansuoti ir koordinuoti registru ir duomenų bazes. Bibliotekos turi būti pajėgios kaupti didelį kiekį skaitmeninės informacijos, taip pat susidoroti su naujais iššūkiais, kai skaitmeninių publikacijų skaičius nuolatos auga. Daugelis dalyvavusių apklausoje pabrėžė, kad bibliotekų funkcijos turėtų būti stiprinamos, pvz., skiriant didesnę finansavimą licencijoms įsigyti, kurios užtikrintų prieigą prie naujų knygų ir žurnalų, elektroninių publikacijų ir kt. šaltinių. Esminė problema yra ta, kad licencijos, autorių teisių susitarimai bei finansiniai ištekliai dažnai riboja priėjimą prie bibliotekos šaltinių. Pagrindinis klausimas, susijęs su bibliotekų kaip infrastruktūrų reikalingumu tyrėjams, vystymu, yra užtikrinti, kad jose saugomi publikuoti šaltiniai būtų prieinami visiems mokslininkams. Viena iš Danijos MTEP sistemos stiprybių yra aukštos kokybės registrai ir duomenų bazės. Tolimesnei jų plėtrai svarbu įtraukti į bazes duomenis apie jau vykčius projektus, taip pat suderinti, kad visa dokumentacija būtų išsaugota ir prieinama naudoti ateities registruose ir duomenų bazėse.

Apklausoje dalyvavę humanitarinių mokslų atstovai nurodė, kad jų srityje mokslinės medžiagos skaitmeninimas yra ypač svarbus. Tai aktualu ir gamtos mokslų srityje, skaitmeninant įvairias šios srities kolekcijas, kad jos būtų prieinamos ne tik vietiniams, bet ir užsienio tyrėjams. Kultūrinio paveldo skaitmeninimas yra svarbus jo išsaugojimui ir platinimui, tačiau atsižvelgiant į tai, kad šis procesas yra labai brangus, Danijos strateginių tyrimų taryba siūlo pradėti tyrimą dėl skaitmeninimo masto ir jo finansavimo. Svarbu iširti, ar viską reikia skaitmeninti, ar skaitmeninimas turėtų apimti tik tam tikras konkrečias mokslo sritis. Taigi reikėtų atkreipti dėmesį į racionalų danų požiūrį, kuris turėtų dominuoti sprendžiant panašius klausimus, susijusius su Lietuvos kultūrinio paveldo skaitmeninimu.

Danijos STT siūlo, jog šios didelės būtinios tyrimų infrastruktūrų plėtros lėšos turi būti skiriamos per nacionalinių ir tarptautinių infrastruktūrų veiksmų programą (action plan). Šio plano rengimas turi vykti tyrimo tarybų sistemos rėmuose, turi būti skaidrus ir įtraukti visas šiame procese dalyvaujančias puses. Egzistuojantys tarptautinio bendradarbiavimo projektai turi būti peržiūrėti, turi būti sprendžiama, ar pasitraukimas iš šių projektų turėtų būti šio plano dalimi. Pabrėžiama, jog veiksmų programa turi būti ilgalaikė, pvz., 10 metų trukmės, ir kompleksiskai apimti tiek egzistuojančių MTIS atnaujinimą, tiek naujų kūrimą bei dalyvavimą tarptautinėse programose. STT rekomenduoja, jog pasiūlymai kurti naujas MTIS turi būti vertinami kompleksiskai pagal: *egzistuojančių tyrimų kokybę bei apimtį (tyrėjų skaičius ir poreikis), unikalumą, atitiktį strateginiams tikslams, siekiamas efektas tyrimams, inovacijoms, studijoms bei efektyvų resursų panaudojimas (vertė už pinigus), aiškiai apibrėžiant projekto eigos vertinimo procedūras*. STT pabrėžia, jog finansuojant MTIS prioritetai turi būti suteikiami pagal tai, ar investicija užtikrins Danijai lyderiavimą atitinkamoje srityje tarptautiniu mastu, ar ne. Be to, pabrėžiamas poreikis koncentruotis į strategines kryptis bei siekti kritinės MTIS masės, o ne išsklaidyti finansus. Tik tokiu atveju MTIS galės prisidėti prie šalies ekonominės gerovės ir mokslinio pripažinimo bei pritraukti geriausias tarptautinės klasės tyrėjus.

STT pabrėžia, jog atnaujinamoms ar kuriamoms MTIS finansuoti būtina gauti didelį skaičių gerai dokumentuotų siūlymų iš skirtingų Danijos tyrimų sistemos segmentų, kuriuose būtų įvairiapusiškai apibrėžti:

- moksliniai tyrimai ir plėtros darbai vykdomi konkrečioje MTIS,
- tyrimų lygis, kokybė, tematiškumas ir atitikimas prioritetams planuojamoje MTIS,
- galimybės tokius projektus įgyvendinti už šalies ribų, įvertinant esamus ar planuojamus tarptautinio bendradarbiavimo ryšius,
- Danijos tyrimų lygis tarptautiniame kontekste (galimos lyderystės galimybės įvertinimas),
- kainos ir naudos santykis – kokia yra MTIS kaina ir kokia planuojama investicijų grąža, išreiškiamą publikacijomis, PhD, doktorantais, universitetų absolventais, technologijų perdavimais ir pan.,
- techninės galimybės įvertinant pajėgumus sukurti MTIS Danijoje tais atvejais, kai būtini specialiosios paskirties pastatai (patalpos),
- argumentai, kur geografiškai ir kodėl planuojama MTIS turi būti sukurta,
- finansavimo galimybių įvertinimas, įskaitant institucijas, valstybės bei tarptautinius šaltinius, privatų sektorių ir pan.,
- sąlygos išorės naudotojų prieigai.

Reikia pastebėti, jog daugelis principų, kurie buvo pasiūlyti Danijos STT, yra perimti ar pritaikyti iš ESFRI patirties.⁶⁶ Panašiu keliu, grindžiamais panašiais principais, manytume, turėtų vykti ir Lietuvos MTIS plėtros procesas. Tuo atveju, jei planuojami pakeitimai Lietuvos mokslų tarybos (LMT) statute⁶⁷ bus priimti LR Seime, ji taptų mokslo politiką formuojančia patariamąja/finansuojančia institucija kaip ir Danijos mokslų tarybos. Tokiu atveju ekspertinis darbas, susijęs su MTIS plėtra, galėtų būti LR ŠMM deleguota naujai LMT.

4.5.2. Suomija

Pagrindiniai Suomijos viešojo sektoriaus MTIS resursai koncentruojasi valstybiniuose universitetuose bei tyrimų institutuose. Pastariesiems dalis lėšų tyrimams ir infrastruktūrai skiriama iš valstybės biudžeto. Tačiau per kelis paskutiniuosius metus sparčiai išaugo ir išorinis finansavimas, kuris, pagal 2006 m. duomenis, sudarė 44 proc. visų tyrimams ir vystymui skiriamų lėšų.

2006 m. duomenimis, šalyje veikia 20 universitetų ir jie visi yra valstybiniai.⁶⁸ Be universitetų, Suomijos aukštojo mokslo sistemą taip pat sudaro politechnikos institutai. Suomijos švietimo ir mokslo ministerijos duomenimis, 2007 m. Suomijoje veikia 28 politechnikos institutai.⁶⁹ 7 institutus valdo vietinė valdžia, 11 institutų – savivaldybės švietimo konsorciumas, 10 – privačios organizacijos. Daugiausiai institutų finansavimo tenka Vyriausybei ir vietinei valdžiai.

Šalyje taip pat yra 22 valstybiniai tyrimų institutai⁷⁰. Daugiausiai lėšų joms finansuoti skiriama iš valstybės biudžeto, tačiau pastaruoju metu sparčiai išaugo ir išorinio finansavimo lėšos, kurios 2006 m. sudarė 44 proc. visų tyrimams ir vystymui skiriamų lėšų.

⁶⁶ Viena iš darbo grupės narių, ruošusių šį dokumentą, Lisellotte Hojgaard tuo metu buvo ESFRI Biomedicinos MTIS kelrodžio rengimo grupės narė.

⁶⁷ Seimo NUTARIMO „Dėl Lietuvos mokslo tarybos nuostatų patvirtinimo“ PROJEKTAS + nuostatai: internetinė prieiga: http://www3.lrs.lt/pls/inter3/dokpaieska.showdoc_l?p_id=307524&p_query=&p_tr2= (žiūrėta 2007-11-19)

⁶⁸ Research in Finland 2006, ISBN 952-485-123-7 (PDF), www.research.fi

⁶⁹ <http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/ammattikorkeakoulutus/ammattikorkeakoulutus/?lang=en>

⁷⁰ http://www.research.fi/en/research_environments/state_research_institutes

Pagal atliekamų tyrimų apimtį, didžiausi valstybiniai tyrimų institutai Suomijoje yra šie: Techninis tyrimų centras VTT (koordinuoja Prekybos ir pramonės ministerija), Miškų tyrimų institutas ir Žemės ūkio maisto produktų tyrimai Suomijoje (Žemės ūkio ir miškininkystės ministerija), Nacionalinis viešas sveikatos institutas ir Profesinės sveikatos institutas (Socialinių reikalų ir sveikatos ministerija), Aplinkos institutas (Aplinkos ministerija).

Suomijoje privatus sektorius atlieka pagrindinį vaidmenį tiek finansuodamas mokslinius tyrimus, tiek ir pats juos vykdydamas. Privataus sektoriaus lėšos MTEP siekia beveik 71 proc. visų šiai veiklai skiriamų lėšų Suomijoje. 2005 m. tai sudarė 3876,9 mln. eurų⁷¹.

Mokslinių tyrimų veikla privačiame sektoriuje Suomijoje koncentruojasi keliose didžiausiose Suomijos įmonėse. Suomijos statistikos duomenys rodo, kad 10 didžiausių Suomijos kompanijų išlaidos MTEP siekia 58 proc. visų privataus sektoriaus lėšų MTEP. Didžiausi pramonės valdomi tyrimų institutai veikia IRT sektoriuje (Nokia tyrimų centras) ir medienos bei popieriaus sektoriuje (Oy Keskuslaboratorio). Pastarąjį institutą valdo įvairios pramonės įmonės.

Apskritai Suomijos mokslinių tyrimų veiklai būdinga tai, kad be šių kelių išimčių šalyje praktiškai daugiau nėra privačių ar pramonės valdomų tyrimų institutų. Tokią susiklosčiusią situaciją galima aiškinti tuo, kad Suomijos techninis tyrimų centras VTT dominuoja šalyje ir sėkmingai atlieka daugelio sričių mokslinius tyrimus, tenkindamas privataus sektoriaus poreikius.

ES Komisijos 2004 m. gruodžio ir 2005 m. sausio mėn. atliktoje infrastruktūrų apklausoje dalyvavo 39 respondentai iš Suomijos. Tai kur kas didesnis aktyvumas, nei kitų panašaus dydžio Europos šalių. Apklausoje dalyvavusios Suomijos MTEP infrastruktūros pagal organizacijos/institucijos tipą, MTEP veiklos sritį bei infrastruktūros tipą apibendrintos priede Nr.4.

Organizacinę Suomijos inovacijų ir mokslinių tyrimų sistemą sudaro 4 operaciniai lygiai, atstovaujantys įvairias valdžios bei moklo ir studijų institucijas.⁷² Be vyriausybinių ir ministerijų lygmens, Suomijos mokslinių tyrimų patariamąją sistemą sudaro dar vienas lygmuo – Suomijos MTEP finansavimo agentūros, t. y. Suomijos akademija (<http://www.aka.fi>) ir TEKES (<http://www.tekes.fi>). Suomijos Akademija ir TEKES yra svarbiausios finansavimą užtikrinančios organizacijos, kurios įgyvendina moklo ir technologijų politiką.

Akademija didžiąją savo lėšų dalį skiria universitetų ir mokslinių tyrimų institucijų tyrėjams, MTEP projektams, kompetencijų centrums, atliekantiems MTEP, tyrėjų tobulėjimui ir kvalifikacijos kėlimui. Ji siekia sustiprinti svarbiausių Suomijos mokslinių tyrimų kokybę, skirstydama finansavimą konkurso tvarka, sistemiškai vertindama ir veikdama moklo politiką.

TEKES daugiau remia ir finansuoja inovatyvius MTEP projektus, kuriuos vykdo verslo subjektai, MTEP institutai ir universitetai. Tokios veiklos tikslas yra diversifikuoti pramonės struktūrą, skatinti eksportą, kurti naujus verslo subjektus ir darbo vietas. Ji taip pat koordinuoja ir teikia finansinę paramą dalyvaujantiems tarptautinėse technologinėse iniciatyvose, įskaitant ES mokslinių tyrimų programas.

Investicijos į mokslinių tyrimų įrangą ir infrastruktūrą Suomijoje yra panašaus lygio kaip ir kitose Europos šalyse. Išimtyms yra IRT ir biotechnologijų sektoriai, kurių infrastruktūros vystymui yra skiriamos didesnės piniginės lėšos.

Universitetų bibliotekos sudaro mokslinių bibliotekų daugumą ir tarnauja visai šalies mokslinių tyrimų sistemai. Pastaraisiais metais daug dėmesio ir lėšų skiriama Nacionalinei elektroninei bibliotekai (FinELib), siekiant pateikti mokslinę medžiagą elektroniniame formate, vystyti.

Suomijos moklo IT centras (Finnish IT center for science – CSC), priklausantis Švietimo ministerijai, teikia modeliavimo, duomenų apdorojimo, informacijos paslaugas

⁷¹ http://www.stat.fi/til/tkke/2005/tkke_2005_2006-10-04_tau_008_en.xls

⁷² Suomijos organizacinė moklo ir studijų valdymo sistema yra apžvelgta šios studijos I ataskaitoje.

universitetams, tyrimų institutams, verslo subjektams. Suomijos universiteto ir mokslinių tyrimų tinklas (Funet), prižiūrimas Suomijos mokslo IT centro, siūlo mokslo darbuotojams didžiausią mokslinės programinės įrangos, duomenų bazių pasirinkimą.

Kaip teigiama Suomijos mokslo ir technologijos politikos tarybos 2003 m. išleistame leidinyje „Mokslo ir technologijų politikos apžvalga: žinios, inovacijos ir internacionalizavimas“ (Science, Technology Policy Review: Knowledge, Innovation and Internationalisation), pagrindinės Suomijos stiprybės globaliame konkurencijos kontekste yra efektyvios švietimo ir MTEP sistemos, kompetentinga darbo jėga, išvystytos infrastruktūros. Ateityje pagrindinis dėmesys turėtų būti skiriamas būtent šiems konkurencingumo veiksniams išlaikyti ir toliau plėtoti⁷³.

2005 m. balandžio 7 d. Suomijos Vyriausybės nutarime dėl struktūrinės valstybės mokslinių tyrimų sistemos plėtros (Government Resolution on the Structural Development of Public Research System) teigiama, kad Mokslo ir technologijų politikos tarybos sprendimu bus rengiama nacionalinė strategija, kuria bus siekiama sukurti ir sustiprinti tarptautiniu mastu konkurencingą mokslo ir technologijų grupes bei kompetencijos centrus. Iš esmės tai analogiškas ESFRI kelrodžiui strateginis projektas, pagal kurį bus kompleksiskai vykdoma MTIS plėtra Suomijoje. Jame bus pateikti ir išsamiai išnagrinėti didelės infrastruktūros vystymo pasiūlymai, infrastruktūrų panaudojimo masto ir aprėpties didinimas⁷⁴. Šioje strategijoje suformuluotų pasiūlymų pagrindu buvo sukurtas MTIS komitetas (Research Infrastructure Committee), kurį sudaro atstovai iš universitetų, mokslinių tyrimų institutų, TEKES, Suomijos Akademijos, ministerijų, verslo subjektų.

2007 m. rugpjūčio 8 d. Suomijoje buvo išleistas Mokslinių tyrimų infrastruktūros komiteto memorandumas (Memorandum of the Research Infrastructure Committee). Nors pats memorandumas parašytas tik suomių kalba, tačiau jo santrauka išversta į anglų kalbą. Pagrindiniai memorandumo teiginiai yra šie⁷⁵:

- Suomija turi sukurti konkursinio MTIS finansavimo mechanizmus. Tam būtina sustiprinti centralizuotą planavimą, padidinti investicijas į MTIS, sukurti nuolatinės MTIS finansavimo struktūras, taip pat svarbūs ilgalaikiai valstybiniai sprendimai.
- Įsteigti oficialią nuolatinę instituciją, kuri rengtų infrastruktūros strategijas, koordinuotų veiklos kryptis šioje srityje, apibrėžtų MTIS finansavimo politiką. Šią instituciją turi sudaryti ekspertai tiek iš mokslinės bei technologijų plėtros bendruomenės, tiek iš įvairių mokslinės veiklos administravimo sektorių bei pramonės ir kitų mokslinių tyrimų rezultatų naudotojų.
- Ši institucija turėtų reguliariai įvertinti esamos MTIS padėtį, apibrėžti ilgo laikotarpio (10–15 m.) tikslus įvairiose tyrimų srityse (keldrodį), tuo pačiu atsižvelgiant į poreikį dalyvauti tarptautinėse MTIS.
- Papildomus asignavimus MTIS plėtrai skirti iš lėšų, kurios gautos pardavus valstybines įmones. Šios lėšos būtų naudojamos atnaujinti esamą MTIS, gerinti paslaugų teikimą, remti Suomijos dalyvavimą svarbiausiuose tarptautinės MTIS projektuose, taip pat institucijoms, koordinuojančioms MTIS veiklą.

Apibendrinant galima teigti, kad Suomijoje, kaip ir Danijoje, mokslinių tyrimų infrastruktūrų plėtra ir kūrimas yra valstybinės reikšmės strateginiai klausimai, kuriems vyriausybės skiria išskirtinį dėmesį.

⁷³Science, Technology Policy Review: Knowledge, Innovation and Internationalisation, 2003, Science and Technology Council in Finland.

⁷⁴http://www.minedu.fi/OPM/Tiede/tiede-ja_teknologianeuvosto/julkaisut/linjaus_2003.html?lang=en

⁷⁴Government Resolution on the Structural Development of Public Research System. 7 April, 2005.

⁷⁴http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/tiede-ja_teknologianeuvosto/erillisraportit/liitteet/resolution_2005.pdf

⁷⁵Memorandum of the Research Infrastructure Committee, Reports of the Ministry of Education, Finland 2007

⁷⁵http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2007/Infrastruktuurityoryhman_muistio.html?lang=en

4.5.3. Jungtinė Karalystė

Aukštojo mokslo sistemą Jungtinėje Karalystėje daugiausia sudaro universitetai. Anksčiau šalyje buvo politechnikos institutų, tačiau nuo 1992 m. politechnikos institutams buvo suteiktas universitetų statusas. 2006 m. duomenimis, Jungtinėje Karalystėje yra 116 universitetų ir 53 savarankiški koledžai.

Jungtinės Karalystės universitetai yra savarankiškos institucijos, turinčios labdaros gavėjų statusą ir galinčios ieškoti finansavimo iš įvairių šaltinių. Visgi didžioji dalis finansavimo universitetams yra paskirstoma per taip vadinamą dvigubą paramos sistemą. Aukštojo mokslo finansavimo tarybos (egzistuoja atskiros Anglijos, Škotijos, Velso ir Šiaurės Airijos tarybos, kurios gauna finansavimą iš ministerijų, atsakingų už švietimą) skiria bendrą finansavimą, daugiausiai naudojamą mokslininkų atlyginimams bei tyrimų infrastruktūrai. Tuo tarpu tyrimų tarybos skiria finansavimą projektams (įskaitant taip pat ir tyrėjų atlyginimus pagal sutartis), tyrėjų gebėjimų ugdymui bei mokslinių tyrimų centrams. Vienas iš svarbiausių finansavimo šaltinių tyrimams taip pat yra labdaros, ne pelno siekiantis sektorius, ypač privati, ne pelno siekianti organizacija „Wellcome Trust“, kuri yra didžiausia mokslinių tyrimų žmogaus ir gyvūnų medicinos srityje finansuotoja. Ši organizacija finansuoja ne tik MTEP projektus, bet ir jiems įgyvendinti reikalingos infrastruktūros įsigijimą⁷⁶.

Per paskutiniuosius kelis dešimtmečius daug pokyčių įvyko Jungtinės Karalystės viešose laboratorijose. Anksčiau šias laboratorijas valdė ir rėmė jas įsteigę departamentai. Vėliau, bėgant metams, daugelis jų tapo privačios. Tai lėmė, kad daugelis buvusių tarptautinio lygio vyriausybinių laboratorijų (pvz., Nacionalinė fizikos laboratorija, Vyriausybinių chemijos laboratorija) iš dalies arba visiškai priklauso privačiam sektoriui. Pasikeitus situacijai, atitinkamai pasikeitė ir tokių laboratorijų bei jas anksčiau valdžiusių departamentų santykiai. Departamentai tapo MTEP paslaugų užsakovais, kai anksčiau būdavo pagrindiniais rėmėjais. Be to, privatizavus viešas laboratorijas, jos turi konkuruoti dėl konkursinio Vyriausybės mokslinių tyrimų finansavimo su kitomis mokslinių tyrimų organizacijomis, įskaitant universitetus.

Bet nepaisant privatizacijos, daugelis Vyriausybės departamentų viena ar kita forma atlieka MTEP. Pavyzdžiui, Vyriausybės prekybos ir pramonės departamentui priklauso Nacionalinė svorio ir matavimų laboratorija (National Weights and Measures Laboratory), taip pat Jungtinės Karalystės nacionalinis kosmoso centras (British National Space Centre). Kitas Aplinkos, maisto ir žemės ūkio departamentas koordinuoja net 9 laboratorijų ir agentūrų veiklą žuvininkystės, pesticidų saugos, veterinarijos, gamtos, sodininkystės ir kt. srityse. Sveikatos departamentui ir Gynybos ministerijai priklauso po 3 institucijas, atliekančias MTEP.

Be departamentams ir ministerijoms priklausančių agentūrų bei laboratorijų, taip pat yra mokslinių tyrimų institutai bei centrai, priklausantys skirtingoms Tyrimų taryboms. Pavyzdžiui, Biotechnologijų ir biologijos mokslų tyrimų taryba koordinuoja net 8 tyrimų institutų bei centrų veiklą, Medicinos tyrimų taryba – 5, o Gamtos aplinkos tyrimų taryba – 4 institutų ir centrų veiklą.

Jungtinėje Karalystėje veikia viena didžiausių visoje Europoje technologinio verslo konsultantų ir mokslinių tyrimų organizacijų bendruomenė – Nepriklausomų mokslinių tyrimų ir technologinių organizacijų asociacija (The Association of Independent Research and Technology Organizations (airto)). 1997 m. šiai asociacijai priklausė apie 50 narių, kurių veiklos sritys apima beveik kiekvieną technologijų ir pramonės sferą nuo fundamentinių tyrimų iki naujų produktų ir procesų dizaino bei vystymo, testavimo ir sertifikavimo. 2007 m. šios asociacijos narių skaičius sumažėjo iki 35 daugiausiai dėl įvairių organizacijų susijungimo. Šios asociacijos nariais yra įvairios mokslinių tyrimų organizacijos ir laboratorijos, universitetai (pvz., Sario universitetas, Sičio universitetas Londone) ir privačios kompanijos. Bendra įmonių metinė apyvarta viršija 1,5

⁷⁶ <http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&countryCode=GB&topicID=66&parentID=65>

mlrd. svarų, jose dirba apie 10 tūkst. mokslininkų, techninio ir verslo valdymo personalo. Asociacijos nariai teikia paslaugas įvairaus dydžio organizacijoms iš viso pasaulio, pradedant pelningai dirbančiomis multinacionalinėmis kompanijomis ir baigiant mažomis, tik ką veiklą pradėjusiomis įmonėmis⁷⁷.

Jungtinėje Karalystėje daugiausiai mokslinių tyrimų veiklą finansuoja privatus verslo sektorius, kuris pagal išlaidas MTEP veiklai daugiausiai jų ir atlieka. Pagrindiniai 5 sektoriai, kuriuose patiriama 65 proc. išlaidų MTEP veiklai, yra: vaistai, aviacinis kosmosas, automobilių pramonė, techninė įranga bei programinė įranga. Vien vaistų ir aviacinio kosmoso sektorių kompanijų išlaidos MTEP veiklai 2006 m. sudarė 42 proc. visų privataus sektoriaus išlaidų MTEP.

Antras pagal finansavimo apimtį šaltinis yra Vyriausybė, paskirstanti finansavimą per Vyriausybės departamentus, aukštojo Mokslo finansavimo tarybas ir tyrimų tarybas. Taigi antras pagal išlaidas MTEP veiklos atlikėjas yra aukštojo mokslo sektorius – universitetai. Vyriausybė taip pat atlieka nemažai MTEP, daugiausiai remdama departamentų ir ministerijų politikos tikslų įgyvendinimą. ES Komisijos atliktoje infrastruktūrų apklausoje 2004–2005 m. dalyvavo 22 Jungtinės Karalystės infrastruktūros.⁷⁸ Infrastruktūros pateikiamos Priede Nr. 5.

Mokslo klausimais Vyriausybei, Parlamentui ir įgaliotiems departamentams pataria 2 institucijos, t. y. Pagrindinis mokslinis patarėjas (Chief Scientific Adviser) bei Mokslo ir technologijų taryba (Council for Science and Technology), tiesiogiai pavaldi Parlamentui, Ministrui Pirmininkui bei įgaliotiems departamentams. Pagrindinis mokslinis patarėjas konsultuoja Vyriausybę mokslo, inžinerijos ir technologiniais klausimais. Jis taip pat atlieka mokslo ir technologijų politikos koordinavimo darbą Vyriausybėje, rengia kasmetinius dokumentus, apibendrinančius Vyriausybės išlaidas ir politiką šiose srityse. Pagrindinis mokslinis patarėjas taip pat yra Mokslo ir technologijų tarnybos (Office for Science and Technology) vadovas Prekybos ir pramonės departamente.

Pagrindiniam moksliniam patarėjui yra tiesiogiai pavaldus Mokslinių tyrimų tarybų generalinis direktorius (Director General of the Research Councils), kuris skiria finansavimą 7 *Mokslinių tyrimų taryboms* – svarbiausioms viešojo sektoriaus investuotojoms į fundamentinius tyrimus Jungtinėje Karalystėje. Apskritai visų mokslinių tyrimų tarybų veikla yra skirta tam tikros srities mokslinių tyrimų finansavimui, mokslininkų kvalifikacijos kėlimui, stažuotėms, bendradarbiavimo tarp universitetų, mokslinių tyrimų institutų bei verslo subjektų skatinimui ir pan. Dažniausiai šios funkcijos įgyvendinamos įvairių dotacijų, stipendijų forma, taip pat suteikiant priėjimą prie tarptautinio lygio infrastruktūros Jungtinėje Karalystėje ir kt. užsienio šalyse. Konkrečiai šios Mokslinių tyrimų tarybos nefinansuoja vien tik infrastruktūros projektų, tačiau leidžia naudotis infrastruktūra, kuri jai priklauso, kurią pati remia arba dalyvauja įvairiuose tarptautiniuose projektuose ją kuriant (pvz., atitinkamos srities ESFRI projektai, kurie orientuoti būtent į infrastruktūros kūrimą). Kai kurioms mokslinių tyrimų taryboms priklauso pasaulinės klasės ir didelio masto infrastruktūra. Pz., Mokslo ir technologijų infrastruktūros tarybai (STFC – Science and Technology Facilities Council), kuri buvo įkurta tik 2007 m. balandžio 1 d., susijungus dviems anksčiau buvusioms taryboms – Dalelių fizikos ir astronomijos mokslų tyrimų tarybai (PPARC – Particle Physics and Astronomy Research Council) ir Mokslinių tyrimų tarybų centrinės laboratorijos tarybai (CCLRC – Council for the Central Laboratory of the Research Councils) – priklauso tokios organizacijos kaip Izaoko Niutono teleskopų grupė La Palmoje, Jungtinis astronomijos centras Havajuose, Jungtinės Karalystės astronomijos technologinis centras, keletas kitų laboratorijų ir centrų⁷⁹.

⁷⁷ <http://www.airto.co.uk/about.htm>

⁷⁸ Survey of European Research Infrastructures, First Round 2004-2005, Reported Existing Research Infrastructures, <http://cordis.europa.eu/infrastructures/survey.htm>

⁷⁹ <http://www.scitech.ac.uk/About/Struc/Contents.aspx>

Siekiant efektyviai koordinuoti skirtingų tyrimų tarybų veiklą, taip pat atsižvelgiant į tai, kad kai kurios veiklos vykdomos bendrai, 2002 m. buvo įsteigtas bendras komitetas – *Jungtinės Karalystės mokslinių tyrimų tarybos (RCUK - Research Councils UK)*. RCUK veiklą koordinuoja Forumo įgalioti visų 7 Mokslinių tyrimų tarybų generaliniai direktoriai, iš kurių kiekvienais metais išrenkamas RCUK generalinis direktorius⁸⁰. Ši valdymo grupė renkasi kiekvieną mėnesį. Į susitikimus taip pat kviečiami ir kitų suinteresuotų grupių atstovai: Aukštojo mokslo finansavimo tarybų (Higher Education Funding Councils) atstovai, MTEP finansuotojai ir kt.

Svarbus RCUK vaidmuo yra identifikuoti ir sugrupuoti pagal prioritetus didelius įrenginius instrumentus ir infrastruktūrą, reikalingą mokslininkams. Tokių projektų vystymas ir pristatymas trunka ilgai. RCUK kas dvejus metus leidžia leidinį „Large Facilities Roadmap“. Paskutinį kartą šis leidinys buvo išleistas 2005 m. Jame atkreipiamas dėmesys analizuojami ne tik į didelius egzistuojančius projektus, kurie jau yra vykdomi, bet taip pat ir į tuos, kurie mokslo bendruomenės nuomone bus svarbūs po 15–20 metų. Strategiškai svarbūs, prioritetiniai infrastruktūros projektai įtraukiami į leidinį „Large Facilities Roadmap“, jei jie atitinka vieną ar daugiau iš toliau išvardytų reikalavimų⁸¹:

- Infrastruktūra yra tarptautinio masto, be to, egzistuoja galimybė pasidalinti kaštus ir vystyti ryšius, kurie tuo pačiu būtų naudingi Jungtinės Karalystės mokslo programoms;
- Infrastruktūra atitinka daugiau nei vienos mokslinių tyrimų tarybos mokslo bendruomenės reikalavimus;
- Reikalingos investicijos viršija 25 mln. svarų, didžiąją jų dalį numatyta skirti iš atitinkamos mokslinių tyrimų tarybos biudžeto.

Kiekvienais metais RCUK nusprendžia, kuriems projektams finansuoti turėtų būti skiriamas prioritetas, ir teikia rekomendacijas *Mokslo ir inovacijų tarnybai* (the Office of Science and Innovation), kaip paskirstyti jai priklausantį Didelės infrastruktūros kapitalo fondą (Large Facilities Capital Fund). Kas 2 metus RCUK leidinyje „Large Facilities Roadmap“ išdėsto pagal prioritetą projektus, kurie per 3 metus galėtų būti pradėti įgyvendinti, taip pat siūlo juos finansuoti iš didelės infrastruktūros kapitalo fondo ir/ar mokslinių tyrimų tarybų fondų.

Kiekvienais metais Jungtinė Karalystė skiria apie 230 mln. svarų iš valstybinių ir visuomeninių fondų didelių infrastruktūros projektų kapitalo sąnaudoms. Įprasta, kad tokio dydžio projektai yra finansuojami iš kelių šaltinių: mokslinių tyrimų tarybų, departamentų, labdaros, tarptautinių organizacijų ar Didelės infrastruktūros kapitalo fondo⁸².

Projektų ir jų finansavimo mechanizmų įvairovė lemia skirtingą tokių projektų valdymą. Pavyzdžiui, kai kurie infrastruktūros projektai, finansuojami per tarptautines organizacijas, yra tiesiogiai valdomi tų organizacijų (tokių kaip Europos branduolinių mokslinių tyrimų organizacija (CERN), Europos kosmoso agentūra ir Europos pietinė observatorija). Kitus projektus valdo pačios mokslinių tyrimų tarybos, jų institutai, universitetai ar kt. subjektai, kuriuos gali paskirti tiesiogiai susijusi mokslinių tyrimų taryba.

Didelės infrastruktūros kapitalo fondas yra specialiai naudojamas prisidėti prie didelio masto strateginių infrastruktūros projektų Jungtinės Karalystės universitetuose ir mokslinių tyrimų tarybų institutuose išlaidų kofinansavimo. Kasmetinis šio fondo biudžetas siekia maždaug 100 mln. svarų. Leidinyje „Large Facilities Roadmap“ yra nurodomi potencialūs projektai, kurie galėtų būti dalinai finansuojami iš šio fondo.

Reikėtų pažymėti, kad šis leidinys koncentruojasi į tuos projektus, kuriuos mokslinių tyrimų tarybos įvertina kaip strategiškai svarbiausius šaliai, tačiau tam tikro projekto įtraukimas į

⁸⁰ <http://www.rcuk.ac.uk/aboutrcuk/executivegroup/default.htm>

⁸¹ Research Councils UK: Large Facilities Roadmap. November 2005. <http://www.rcuk.ac.uk/>

⁸² <http://www.rcuk.ac.uk/research/resinfra/lfcapital.htm>

leidinį dar negarantuoja, kad Jungtinė Karalystė dalyvaus projekte ar kad Vyriausybė ar mokslinių tyrimų tarybos jį finansuos. Infrastruktūros projekto įtraukimas į šį leidinį taip pat nenurodo finansavimo tipo bei konkrečių šaltinių.

Šiame kontekste būtina aptarti LR Aukštųjų mokyklų turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatymo projektą, nes jis pakeičia daugybę šiuo metu galiojančių nuostatų ir įneša nemažai teigiamų pokyčių, būtinų siekiant modernaus mokslinių tyrimų bei studijų institucijų bendradarbiavimo valdant turtą. Įstatymo projektas nubrėžia naujus principus, kuriais valdomas, naudojamas ir juo disponuojama valstybinėms aukštosioms mokykloms, kurių teisinė forma yra biudžetinės įstaigos, perduotas ar įgytas turtas: visuomeninės naudos, efektyvumo, racionalumo, atskaitingumo visuomenei, ūkinės veiklos autonomijos. Pastarasis principas akcentuoja viso projekto pagrindinį bruožą: valstybinėms aukštosioms mokykloms turi būti suteikiama platesnė nei kitoms valstybės biudžetinėms įstaigoms ūkinės veiklos laisvė, neatsiejama nuo didesnės valstybinių aukštųjų mokyklų atsakomybės už joms priskirtos misijos įgyvendinimą.

Pažymėtina, kad šiame projekte įtvirtinti principai, taip pat ir kitos nuostatos, taikomi tik aukštųjų mokyklų atžvilgiu. Įstatymas apima tiek biudžetines, tiek ir viešąsias aukštąsias mokyklas. Valstybinei aukštajai mokyklai, kurios teisinė forma yra viešoji įstaiga, valstybė jai nuosavybės teise priklausanti ilgalaikį materialųjį turtą perduoda patikėjimo teise pagal patikėjimo sutartį Lietuvos Respublikos valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatyme nustatytais sąlygomis ir tvarka ir tik tuo atveju, jeigu su ja jau yra sudaryta specialistų rengimo ir/arba mokslinių tyrimų sutartis.

Tos valstybinės aukštosios mokyklos, kurių teisinė forma yra valstybės biudžetinė įstaiga, valdomo turto savininkė yra valstybė, o ši valstybinė aukštoji mokykla turtą valdo, naudoja ir disponuoja juo patikėjimo teise.

Įstatymo projekte numatoma nustatyti kelis patikėjimo teise valdomo turto režimus, o tai jau yra didelis žingsnis tokio turto valdymui liberalizuoti.

a) Bendras valstybės ar savivaldybės patikėjimo teise valdomo turto teisinis režimas.

Iš valstybės biudžeto asignavimų įgytas turtas ir kitas valstybinei aukštajai mokyklai patikėjimo teise perduotas valstybės turtas valdomas, naudojamas ir juo disponuojama Lietuvos LR Valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatyme nustatytais sąlygomis ir tvarka, jei šio įstatymo ketvirtajame skirsnyje nenustatyta kitaip. Valstybinė žemė valstybinėms aukštosioms mokykloms, kurių teisinė forma yra valstybės biudžetinė įstaiga, perduodama Lietuvos Respublikos žemės įstatymo nustatytais atvejais ir tvarka.

b) Specialusis valstybės ar savivaldybės patikėjimo teise valdomo turto teisinis režimas.

Projekte numatytas sąrašas turto, kuriam taikomas specialusis režimas:

1) lėšoms, kurios Vyriausybės nustatyta tvarka įtraukiamos į apskaitą valstybės biudžete, tačiau naudojamos Lietuvos Respublikos aukštojo mokslo įstatymo 56 straipsnio 2 dalyje ir Lietuvos Respublikos mokslo ir studijų įstatymo 26 straipsnyje numatytiems tikslams;

2) lėšoms ir kitam turtui, kurie gauti kaip parama pagal Lietuvos Respublikos labdaros ir paramos įstatymą;

3) kitoms nebiudžetinėms lėšoms;

4) iš šio straipsnio 4 dalies 1, 2 ir 3 punktuose numatytų lėšų įgytam turtui;

5) valstybinei aukštajai mokyklai dovanotam turtui;

6) valstybinės aukštosios mokyklos paveldėtam turtui;

7) intelektinei nuosavybei – turtinėms teisėms, atsirandančioms iš intelektinės veiklos rezultatų (literatūros, mokslo ar meno kūrinių ir pramoninės nuosavybės teisių objektų – išradimų, dizaino, prekių ženklų ir puslaidininkinių gaminių topografijų).

Specialusis režimas pasižymi tuo, kad, išskyrus įstatymo 16 ir 17 straipsniuose nustatytas išimtis, valstybinės aukštosios mokyklos gali sudaryti visus civilinius sandorius ir šiam turtui valdyti, naudotis ar disponuoti juo netaikomas LR valstybės ir savivaldybių turto

valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatyme nustatytas valstybės turto teisinis režimas. Taip pat siekiant sudaryti valstybės turto, valdomo patikėjimo teise, nuomos, panaudos sutartis, sprendimus dėl tokio turto priima pati aukštoji mokykla, o tam nereikalingas valstybinės valdžios ir valdymo institucijos sutikimas, pritarimas ar kitokia forma duodamas leidimas (išskyrus tam tikras projekte numatytas išimtis). Ši nuostata ypač liberalizuoja bet kokias bendro turto valdymo tarp mokslinių tyrimų ir studijų institucijų galimybes, lyginant su šiuo metu galiojančiu LR Valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ar disponavimo juo įstatymu, kuris nenumato ne tik specialiojo valstybės ar savivaldybės patikėjimo teise valdomo turto teisinio režimo, bet ir tiesiogiai nurodo, kad negali būti sudaromos tam tikros sutartys dėl patikėjimo teise valdomo turto.

Pabrėžtina, kad aptariamame projekte, siekiant išvengti piktnaudžiavimo, numatyta, jog iš anksčiau minėtų lėšų įgytą nekilnojamąjį turtą valstybinės aukštosios mokyklos turi teisę perleisti tik Vyriausybės sutikimu (pritarimu). Šis turtas taip pat negali būti neatlygintinai perduodamas kitų asmenų nuosavybėn, o valstybinei aukštajai mokyklai draudžiama bet koku jos valdomu turtu užtikrinti trečiųjų asmenų prievoles.

Pagirtina projekto nuostata dėl intelektinės nuosavybės, numatanti, kad valstybinės aukštosios mokyklos laisvai valdo, naudoja ir disponuoja intelektine nuosavybe, įgyta sutartimi arba kita įstatymu nustatyta tvarka, o bendradarbiaudamos mokslinių tyrimų srityje su kitomis mokslo ir studijų institucijomis, intelektinės nuosavybės valdymo, naudojimo ir disponavimo sąlygas nustato sutartimi.

Apibendrinant, galima teigti, kad:

- Sprendimų dėl mokslinių tyrimų ar studijų institucijų turto biudžetinio bei nebiudžetinio turto valdymo, naudojimo ar disponavimo juo priėmimo teisės šioms institucijoms yra suvaržytos LR Valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatymu bei kitais įstatymais. Esant dabartiniam teisiniam reglamentavimui bei atsižvelgiant į susiklosčiusią jo taikymo praktiką, kalbėti apie tokių įstaigų nuosavybės teise valdomą turtą ar bet koki savarankišką disponavimą juo civilinių sutarčių pagrindu, nėra galimybės. Nors galiojantys įstatymai ir numato, jog mokslo ir studijų institucijos gali turėti nuosavo turto, tačiau praktikoje ši nuostata neveikia, o visas biudžetinių įstaigų turtas (net ir gautas iš nebiudžetinių lėšų!) LR Biudžeto sandaros, LR Biudžetinių įstaigų bei LR Valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatymų priskiriamas patikėjimo teise valdomam turtui. Sprendimų dėl tokio turto nuomos, panaudos ar kitokio perleidimo priėmimo teisė mokslo ir studijų institucijoms nėra suteikta. Be to, LR Valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatymas išskiria sutarčių rūšis, kurios apskritai negali būti sudaromos. Tarp šių draudžiamų susitarimų įstatyme numatytais atvejais patenka sutartys (pvz., panaudos), kurių forma turi charakteringus pasaulyje paplitusių mokslinių tyrimų rezultatų bei įrengimų perdavimo sutarčių bruožus. Taigi galiojančios Lietuvos įstatymų nuostatos neatitinka pasaulyje paplitusios praktikos, kuomet mokslinių tyrimų ir studijų institucijos bendradarbiauja įvairių sutarčių pagrindu.

- Norint Lietuvoje sukurti palankias sąlygas mokslinių tyrimų ir studijų institucijoms bendradarbiauti keičiantis ar kitaip naudojantis viena kitos infrastruktūra, būtina (alternatyviai):

- Konkrečiais įstatyme numatytais atvejais leisti institucijoms nuosavybės teise turėti nuosavo turto ir juo disponuoti LR CK nustatyta tvarka. Tokia galimybė būtų labai reikalinga išplečiant mokslinių tyrimų ir studijų institucijų bendradarbiavimo su verslo įmonėmis galimybes.

- Sukurti palankesnes sąlygas disponuoti iš nebiudžetinių lėšų gautu turtu, numatant specialųjį mokslinių tyrimų ir studijų institucijų turtui taikomą teisinį režimą, kuris įgalintų sudaryti reikalingus civilinius sandorius, išskyrus įsakmiai numatytus įstatyme. Toks teisinis režimas išskirtų turto grupes, kurioms netaikytinas LR Valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ar disponavimo juo įstatymas.
- Suteikti mokslinių tyrimų institucijoms teisę laisvai spręsti dėl disponavimo šiuo turtu.
- Įstatymo arba rekomendacinio pobūdžio gairių lygmenyje būtina įtvirtinti tam tikrų sutarčių rūšis, kurios šiuo metu gali būti sudaromos siekiant pasinaudoti turima infrastruktūra mokslinių tyrimų tikslais. Šių sutarčių sudarymui koordinuoti reikėtų skatinti technologijų perdavimo biurų steigimą, Vyriausybei patvirtinant tipines šių biurų nuostatų sąlygas.
- Atkreiptinas dėmesys į tai, kad remiantis užsienio šalių praktika Švietimo ir mokslo ministerija turėtų parengti gairinius mokslinių tyrimų ir studijų institucijų bendradarbiavimą valdant turtą skatinančius dokumentus: gaires dėl sutarčių sudarymo pagrindinių principų ir bendradarbiavimo pagrindų, pavyzdinių sutarčių kompleksus, geros praktikos vadovus.
- Mokslinių tyrimų institucijos, esant tinkamai teisei aplinkai, turi pačios kurti institucines bendradarbiavimo strategijas, tvirtinti tipines mokslinių tyrimų medžiagos ir įrengimų perdavimo sutartis bei steigti sutarčių administravimui reikalingus technologijų perdavimo biurus.
- Būtina atsižvelgti ir į valstybės mokslo instituto teises bendrai naudoti turimą infrastruktūrą. LR Aukštųjų mokyklų turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatymo projektas keičia tik aukštųjų mokyklų turto naudojimo teisinio režimo aspektus, tuo tarpu valstybės mokslo instituto turto klausimams paliekamas galioti senasis reglamentavimas. Tai reiškia, kad pastarųjų atžvilgiu ir toliau taikomos LR Valstybės ir savivaldybių turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo įstatymo nuostatos, o bet kokios jų iniciatyvos suvaržomos. Atsižvelgiant į valstybės mokslo instituto vaidmenį ir svarbą, būtina įvesti atskiras normas dėl šios institucijos turto valdymo, naudojimo ir disponavimo juo. Alternatyviai, LR Mokslo ir studijų įstatyme gali būti numatytos nuostatos, išplečiančios valstybės mokslo instituto teises disponuoti jam patikėtu turtu.

4.6. Priedas 6. Sutrumpinta studijos santrauka

XXI amžiuje mokslinių tyrimų ir studijų kokybė tapo kritiškai priklausoma nuo tyrimų infrastruktūros – laboratorijų, instrumentų, bibliotekų, duomenų bazių ir kompiuterinių tinklų, artefaktų rinkinių kolekcijos, viso to, kas suteikia akademinėi šaliai bendruomenei galimybes vykdyti šiuolaikinius fundamentinius ir taikomuosius mokslinius darbus. Tik aukščiausios klasės infrastruktūra gali užtikrinti valstybės galimybes išlaikyti ir pritraukti tarptautinio lygio tyrėjus, išsivirti konkurencingoje Europos mokslinių tyrimų erdvėje, išsaugoti nacionalinį kultūros paveldą, garantuoti technologinę šalies pažangą, regioninę lyderystę, ir darnią socialinę plėtrą. Šiandien nekvestionuojama, jog dėl milžiniškų lėšų poreikio, mokslinių tyrimų infrastruktūrų kūrimas ir jų veiklos užtikrinimas yra tik su valstybės pagalba išsprendžiamas uždavinys. Šalys, kurių vyriausybės imasi finansinės infrastruktūrų kūrimo naštos, ateityje bus pajėgios vykdyti mokslinius tyrimus ir konkuruoti inovacijų bei mokslinių žinių komercializacijos srityse, taigi, galės tikėtis ir investicijų į mokslo ir studijų sistemą grąžos. Nemažiau nei strateginis valstybės pasiryžimas kurti efektyvią šalies mokslinių tyrimų ir studijų bazę, yra svarbus ir klausimas, kaip ir kokiais būdais turi būti daromos finansinės investicijos? Vykdomos padrikai, be strateginės vizijos ir išsamios ekspertinės infrastruktūrinių projektų analizės jos, gali ne tik nepasiekti norimų tikslų, bet ir turėti neigiamų pasekmių, kurioms likviduoti ateityje prireiks žymių papildomų lėšų.

Mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūros būklės požiūriu Lietuva yra nepatenkinamoje situacijoje, kurią sukūrė net tik daugiau nei kuklios investicijos į šią sritį, bet ir aiškios strateginės valstybės vizijos šiuo klausimu nebuvimas. Tenka konstatuoti, jog pastarojo dešimtmečio Lietuvos Respublikos Seimo ir Vyriausybės dokumentuose, skirtuose mokslinių tyrimų ir aukštojo mokslo sistemos plėtrai, infrastruktūros modernizacijai ir kūrimui, lyginant su kitomis sritimis, buvo teikiamas labai žemas prioritetas. Per visą po nepriklausomybės atgavimo laikotarpį nebuvo bandoma objektyviai įvertinti šalies tyrimų ir studijų infrastruktūros būklę, todėl finansinės valstybės investicijos vyko chaotiškai, be aiškios strategijos ir skaidraus infrastruktūros projektų ekspertinio vertinimo.

Siekiant kuo efektyviau panaudoti šalies finansinius resursus, tame tarpe ir II-ojo ES paramos etapo lėšas, Lietuvos mokslinių tyrimų infrastruktūrai iš esmės atnaujinti, šiam klausimui valstybės strateginiuose dokumentuose būtina suteikti prioritetinį statusą, parengti mokslinių tyrimų ir studijų infrastruktūros modernizacijos programą ir įvardinti valstybės finansinius įsipareigojimus šios programos įgyvendinimui. Esminis šios programos elementas – skaidrus infrastruktūrinių projektų atrankos ir įgyvendinimo mechanizmas turi veikti pagal apibrėžtus ir visiems suprantamus principus, apimančius visus etapus nuo planavimo, projektų vertinimų ir atrankos iki įgyvendinimo bei investicijų efektyvumo įvertinimo. Valstybės finansinės paskatos bei investicijos į naujųjų infrastruktūrų kūrimą turi būti siejamos su institucijų, priimančių investicijas, pasirengimu kardinaliems pokyčiams tiek jų vidinio valdymo, tiek institucinės sąrangos srityje. Prioritetai turėtų būti teikiami infrastruktūriniais projektams, kurie būtų vykdomi kartu su institucine konsolidacija, kurios tikslas - sumažinti šalies mokslinių tyrimų fragmentaciją bei dubliavimąsi. Tikslinga sukurti nacionalinį mokslinių tyrimų įrangos ir kitų resursų registrą, bei nustatyti bendrųjų nacionalinės reikšmės infrastruktūrų naudojimo principus. Specialios paramos schemas, turi užtikrinanti galimybę visiems šalies viešojo ir privataus sektorių tyrėjams vykdyti tyrimus šalies institucijose, disponuojančiose nacionalinės reikšmės infrastruktūromis. Atsižvelgiant į tarptautines tendencijas, būtina įvardinti strateginius valstybės poreikius ir galimybes dalyvauti stambių Europos infrastruktūrų kūrimo projektuose bei tarptautinių organizacijų veikloje. Būtina sukurti paramos schemas, kurios leistų šalies mokslininkams vykdyti būtinus tyrimus užsienio mokslo centruose. Kuo sparčiau turi būti išspęstos problemos, susijusios su šalies mokslinės informacijos resursų – mokslinių žurnalų ir

visateksčių duomenų bei informacinių duomenų bazių prenumerata, kurios mokslinės bendruomenės įvardinamos, kaip vienos svarbiausių. Jos turėtų būti sprendžiamos kompleksiskai, šalies mastu nustatant prioritetinius informacinius šaltinius, kurie turi būti nuolat prieinami Lietuvos mokslo ir studijų institucijoms. Būtina pakeisti tas šalies teisinės bazės nuostatas, kurios šiuo metu trukdo efektyviam materialinių resursų naudojimui bei varžo mokslo ir studijų institucijų iniciatyvas pačioms atnaujinti savo infrastruktūrą.