



Lietuvos
mokslo
taryba

Palyginamojo
ekspertinio universitetų
ir mokslinių tyrimų
institūtų vykdomos
mokslinių tyrimų ir
eksperimentinės plėtros
veiklos vertinimo
ataskaita
vertinamųjų vienetų
grupei VV_GR_NT_1

Vilnius 2023



2014–2020 metų
Europos Sąjungos
fondų investicijų
veiksmų programa

Dėl vertimo

Šis dokumentas buvo išverstas iš originalo kalbos, anglų, naudojant mašininio vertimo programą. Dėl mašininio vertimo pobūdžio, vertimas gali būti netikslus ar turėti klaidų. Jis skirtas tik informaciniams tikslams. Kilus bet kokiems neatitikimams ar abejonėms, prašome remtis originaliu dokumentu [anglų kalba](#).

Vertinimo ataskaita
Vertinamųjų vienetų grupės ataskaita
VV_GR_NT_1

Turinys

Terminai ir santrumpos.....	3
1. ĮVADAS.....	4
1.1. Palyginamojo ekspertinio vertinimo paskirtis, taikymo sritis ir tikslai.....	4
1.2. Palyginamojo ekspertinio vertinimo organizavimas ir vertinimo kriterijai.....	4
1.3. VV_GR_NT_1 vertinamųjų vienetų grupės ekspertų komisija.....	6
1.4. Vertinamųjų vienetų grupės VV_GR_NT_1 vertinimo organizavimas.....	6
2. VERTINIMO ATASKAITOS	8
2.1. KTU_ChemIn vertinamasis vienetas	8
2.2. VU_04P vertinamasis vienetas.....	14
2.3. VU_05T vertinamasis vienetas.....	18
2.4. VU_CHF vertinamasis vienetas	22
2.5. FTMC_DarChem vertinamasis vienetas	26
3. IŠVADOS.....	31

Terminai ir santrumpos

PEV - MTEP veiklos palyginamasis ekspertinis vertinimas

VDDA - visos darbo dienos atitikmuo (ar ekvivalentas)

Institucijos - Lietuvos valstybiniai ir nevalstybiniai universitetai ir mokslinių tyrimų institutai

LMT - Lietuvos mokslo taryba

MTEP - moksliniai tyrimai ir eksperimentinė plėtra

VV; vienetas - vertinamasis vienetas

Mokslo sritys:

N - gamtos mokslai; **T** - technologijos

Universitetai:

KTU - Kauno technologijos universitetas

VU - Vilniaus universitetas

Mokslinių tyrimų institutas:

FTMC - Fizikos ir technologijos mokslų centras

VDDA¹ - tam tikros grupės darbuotojų per metus dirbtų darbo valandų skaičius, padalytas iš socialinės apsaugos ir darbo ministro nustatyto darbo valandų skaičiaus per 12 tų metų mėnesių (esant 5 darbo dienų savaitei). <...> VDDA vienetas - žmogus per metus.

MVDDA¹ - mokslininkų visos darbo dienos atitikmuo yra dėstytojų, turinčių mokslo laipsnį, visos darbo dienos atitikmens, padalinto iš 3, ir mokslo darbuotojų ir kitų tyrėjų, turinčių mokslo laipsnį, visos darbo dienos atitikmens suma.

¹ *Universitetų ir mokslinių tyrimų institutų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros veiklos palyginamasis ekspertinis vertinimas, patvirtintas švietimo, mokslo ir sporto ministro 2021 m. rugsėjo 2 d. įsakymu Nr. V-1593*

1. ĮVADAS

1.1. Palyginamojo ekspertinio vertinimo paskirtis, taikymo sritis ir tikslai

Lietuvos universitetų ir mokslinių tyrimų institutų vykdomos mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros veiklos palyginamąjį ekspertinį vertinimą (toliau - PEV) 2023 m. atliko Lietuvos mokslo taryba (toliau - LMT), vadovaudamasi *Palyginamojo ekspertinio universitetų ir mokslinių tyrimų institutų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros vertinimo aprašu*, patvirtintu Lietuvos Respublikos švietimo, mokslo ir sporto ministro įsakymu Nr. V-1593, 2021 m. rugsėjo 2 d. (toliau - Aprašas), *Palyginamojo ekspertinio universitetų ir mokslinių tyrimų institutų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros vertinimo procedūrų reglamentu*, patvirtintu LMT pirmininko 2022 m. rugpjūčio 8 d. įsakymu Nr. V-486 (toliau - Reglamentas), ir kitais susijusiais teisės aktais.

PEV tikslas - pateikti Lietuvos universitetų ir mokslinių tyrimų institutų (toliau - Institucijos) mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros (toliau - MTEP) veiklos rezultatų, socialinio ir ekonominio poveikio bei plėtros potencialo vaizdą pagal jų vykdomą MTEP veiklą 2018-2022 m. laikotarpiu.

PEV taikymo sritis apima tiek valstybines, tiek nevalstybines institucijas, veikiančias Lietuvoje. 2023 m. PEV dalyvavo visi valstybiniai universitetai (iš viso - vienuolika) ir visi valstybiniai mokslinių tyrimų institutai (taip pat, vienuolika), keturi nevalstybiniai universitetai ir du nevalstybiniai mokslinių tyrimų institutai. Institucijos ar jų dalys buvo vertinamos kaip vertinamieji vienetai (toliau - VV arba vienetai). PEV leidžia VV MTEP veiklos rezultatus palyginti su tarptautiniais standartais ir nacionaliniame kontekste. Palyginamasis vertinimas pateikia įrodymus MTEP politikos formuotojams įvairiais lygmenimis, taip pat suteikia vertinime dalyvaujančioms Institucijoms reikšmingą paskatą gerinti savo veiklos rezultatus.

Nuo 2018 m. PEV yra neatsiejama Lietuvos Institucijų MTEP veiklos vertinimo dalis. Kasmetinis Institucijų atliekamas MTEP veiklos vertinimas kartu su kas penkerius metus atliekamu PEV sudaro Lietuvos MTEP veiklos vertinimo sistemą. Dviejų pakopų vertinimo rezultatai naudojami skirstant institucinį valstybės finansavimą MTEP veiklai. 70 proc. valstybės bazinio biudžeto finansavimo MTEP veiklai ateinantiems penkeriems metams lems 2023 m. PEV rezultatai.

Vertinimo rezultatai taip pat lems doktorantūros tęstinumą bei naujas teises vykdyti doktorantūros studijas Institucijose pagal *Mokslo doktorantūros nuostatus*, patvirtintus Švietimo, mokslo ir sporto ministro 2020 m. gegužės 18 d. įsakymu Nr. V-739. Be to, PEV išvados ir rezultatai gali būti naudojami kitų MTEP finansavimo priemonių ar aukštojo mokslo studijų vertinimuose.

1.2. Palyginamojo ekspertinio vertinimo organizavimas ir vertinimo kriterijai

Vertinant Lietuvos institucijų MTEP veiklą, PEV metu pasitelkiamos tarptautinės ekspertų grupės. Vertinimą atliekant ekspertų grupėms, o ne pavieniams ekspertams, sudaromos sąlygos diskusijoms ir debatams ir palyginimui grupės viduje.

Vertinimas atliekamas VV lygmeniu, kuris yra organizaciniu požiūriu apibrėžta struktūra. VV gali būti tiek visa institucija, tiek institucijos padalinys, atitinkantis fakultetą ar kitas oficialias institucijos struktūras. Pagal Aprašą VV formavimo taisyklės yra tokios:

- VV turėtų būti tarpusavyje susiję bendra MTEP veikla ir gali veikti vienoje ar dvejose mokslo srityse;
- mažiausias VV dydis turėtų būti ne mažesnis kaip 5 MVDDA, o didžiausias VV dydis neturėtų viršyti 75 MVDDA.

Išimtyms galėtų būti daromos siekiant geriau atspindėti institucijoje vykdomą MTEP veiklą. Jei VV yra didesnis nei 75 MVDDA arba (ir) VV veikė trijose mokslo srityse, Institucija turėjo pateikti argumentus ir gauti LMT pritarimą išimčiai.

Vadovaudamosi nurodymais, Institucijos suformavo aštuoniasdešimt penkis VV. Visi VV buvo suskirstyti į trylika grupių. Kiekvienoje grupėje buvo nuo keturių iki devynių VV. VV dydis svyravo nuo šiek tiek daugiau nei 5 MVDDA iki VV, turinčių daugiau nei 150 MVDDA. Mokslo sričių ir mokslo krypčių skaičius, kuriuose VV vykdė veiklą skyrėsi, t.y. nors dauguma VV veikė vienoje ar dviejose mokslo kryptyse, tačiau buvo išskirčių, kai VV veikė net penkiose skirtingose mokslo kryptyse. VV dydžio, sudėties ir mokslo sričių kompozicijų skirtumai vienoje VV grupėje kėlė iššūkius palyginamumui, todėl ekspertų komisijai svarstant reikėjo į tai atsižvelgti.

Vienetų vertinimas grindžiamas trimis kriterijais:

- VV MTEP veiklos kokybė mokslo kryptyje (-se) ar mokslo srities mokslo krypčių grupėje (svoris 0,65) ;
- VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis (svoris 0,2);
- VV MTEP veiklos perspektyvumas (svoris 0,15).

MTEP veiklos kokybė vertinama kiekvienoje mokslo kryptyje arba mokslo srities mokslo krypčių grupėje, o ekonominis ir socialinis poveikis bei plėtros potencialas vertinamas VV lygmeniu. Kiekvienas vertinimo kriterijus vertinamas penkių balų skalėje, t. y. nuo puikaus [5] iki silpno [1] arba MTEP veiklos nebuvimo [0]. Kiekvieno kriterijaus balų reikšmių aprašymas pateikiamas Apraše. Buvo leidžiama vertinti 0,5 balo tikslumu, todėl, prireikus, buvo galima vertinti subtiliau.

Padalinio MTEP veiklos kokybė vertinama pagal šias taisykles: jei VV turi ne mažiau kaip 10 MVDDA mokslo kryptyje arba turi nuo 2 iki 10 MVDDA ir turi teisę vykdyti doktorantūros studijas (arba ketina siekti tokios teisės per artimiausius 5 metus) mokslo kryptyje, tuomet mokslinių tyrimų kokybė vertinama mokslo kryptyje; jei VV neatitinka šių reikalavimų tuomet mokslinių tyrimų kokybė vertinama mokslo srities mokslo krypčių grupėje. Pastaruoju atveju vertinant atsižvelgiama į bendrą visų grupėje esančių mokslo krypčių kokybę.

Vertinimas atliekamas remiantis VV pateiktais 2018-2022 m. laikotarpio duomenis, kurių VV teikė LMT informacinėje sistemoje "Vieversys", LMT pateiktais apibendrintais kasmetinio Institucijų MTEP veiklos vertinimo rezultatais (2018-2021 m.), taip pat informacija, gauta ekspertų grupių vizitų į Institucijas ir susitikimų su VV atstovais metu. VV duomenis teikė vadovaujantis Švietimo, mokslo ir sporto ministro 2021 m. rugsėjo 2 d. įsakymu Nr. V-1593 patvirtintu *Duomenų apie universitetų ir mokslinių tyrimų institutų vykdomų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros rezultatus teikimo palyginamajam ekspertiniam MTEP vertinimui tvarkos aprašu* (toliau - Duomenų teikimo tvarkos aprašas). Pagal Duomenų teikimo tvarkos apraše nustatytą informaciją buvo vertinamas kiekvienas iš PEV kriterijų. Vertinimui teikiamų duomenų skaičius priklausė nuo VV dydžio ir svyravo nuo mažiausiai penkių iki daugiausiai aštuoniasdešimt dviejų.

Pažymėtina, kad nuo ankstesnio 2018 m. PEV buvo atlikti keli organizaciniai vertinimo proceso patobulinimai, todėl reikėtų atsargiai lyginti šių dviejų vertinimų rezultatus. Kai kuriuos iš jų verta paminėti:

- 2023 m. buvo suformuoti 85 VV, kurie buvo suskirstyti 13 ekspertų komisijų, o 2018 m. PEV buvo suformuota 117 VV, kurie buvo suskirstyti 6 ekspertų komisijoms. Tai susiję su pasikeitusiomis VV formavimo taisyklėmis. Per 2018 m. PEV, VV buvo leidžiama formuoti tik vienoje mokslo srityje, t. y. jei VV veikė dviejose mokslo srityse, vertinimo tikslais jis turėjo būti suskirstytas į du vienetus. 2023 m. šis apribojimas buvo panaikintas, ir VV galėjo veikti dviejose (o kai kuriais atvejais ir trijose) mokslo srityse. Be to, VV formavimui įtakos turėjo vertinimo laikotarpiu besikeičiantis Institucijų skaičius, nes įvyko kelių institucijų susijungimas: Aleksandro Stulginskio universitetas ir Lietuvos edukologijos universitetas nuo 2019 m. sausio 1 d. prijungti prie Vytauto Didžiojo universiteto; Šiaulių universitetas prijungtas prie Vilniaus universiteto, taip pat Teisės institutas, Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas ir Lietuvos socialinių tyrimų centras nuo 2021 m. sausio 1 d. sujungti į Lietuvos socialinių mokslų centro.
- PEV įverčių sistema taip pat buvo šiek tiek pakeista. Nors abiejuose vertinimuose buvo naudojamos penkiabalės skalės, 2023 m. buvo leidžiama naudoti pusinius įvertinimus, o 2018 m. - tik sveikus skaičius.
- Buvo pakeisti duomenų teikimo reikalavimai. 2023 m. reikėjo pateikti MTEP rezultatų sąrašą už penkerių metų laikotarpį, o 2018 m. buvo reikalaujama pateikti MTEP rezultatų sąrašą už kiekvienus vertinimo metus (2013-2017 m.) ir papildomą sąrašą už visą vertinimo laikotarpį, todėl 2018 m. duomenų apimtis buvo didesnė.

1.3. VV_GR_NT_1 vertinamųjų vienetų grupės ekspertų komisija

VV_GR_NT_1 grupės ekspertų grupė turėjo įvertinti penkis VV iš trijų Institucijų:

- **Fizikos ir technologijos mokslų centras** - 1 VV:
Darnioji chemija (sutrumpa FTMC_DarChem);
- **Kauno technologijos universitetas** - 1 VV:
Chemijos ir chemijos inžinerijos (santrumpa KTU_ChemIn);
- **Vilniaus universitetas** - 3 VV:
Biochemija (santrumpa VU_04P),
Chemijos inžinerija (biotechnologija) (santrumpa VU_05T),
Chemija (santrumpa VU_CHF).

Vertinamieji vienetai veikė chemijos, chemijos inžinerijos, biochemijos ir aplinkos inžinerijos mokslo kryptyse, todėl atsižvelgdama į šias mokslo kryptis LMT paskyrė ekspertų komisijos narius, kurių pagrindinė pareiga buvo įvertinti VV pagal tris kriterijus ir pateikti rekomendacijas dėl VV tolesnės plėtros. Ekspertų komisiją sudarė devyni nariai, susiję su užsienio institucijomis:

- Ursula Liebl (komisijos *pirmininkė*), *Ecole Polytechnique*, Prancūzija
- Andrew Cammidge, Rytų Anglijos universitetas, Jungtinė Karalystė
- Peter Jonathan Fryer, Chemijos inžinerijos mokykla, Birmingemo universitetas, Jungtinė Karalystė
- Malgorzata Kacprzak, Varšuvos technologijos universitetas, Lenkija
- Lu-Yun Lian, Liverpulio universitetas, Jungtinė Karalystė
- Krzysztof Miecznikowski, Varšuvos universitetas, Lenkija
- Anna Maria Papini Rovero, CY Cergy Paryžiaus universitetas, Prancūzija
- Ulrich Schubert, Vienos technologijos universitetas, Austrija
- Mathias Senge, Dublino Trejybės koledžas, Airija.

1.4. Vertinamųjų vienetų grupės VV_GR_NT_1 vertinimo organizavimas

VV_GR_NT_1 vertinimo vienetų grupės vertinimo organizavimo tvarkaraštis:

Duomenų pateikimas. VV_GR_NT_1 grupėje dalyvaujančios institucijos iki 2023 m. kovo 9 d., vadovaudamosi Duomenų teikimo tvarka, pateikė duomenis apie savo VV vykdomą MTEP veiklą į informacinę sistemą "Vieversys".

Individualus vertinimas. Prieš vizitą į Lietuvą kiekvienos vertinimui pateiktos VV duomenis individualiai vertino ne mažiau kaip trys Grupės ekspertai. Kiekvienam VV vertinti paskirtų ekspertų skaičius didėjo priklausomai nuo VV mokslinių krypčių skaičiaus. Individualus VV_GR_NT_1 grupės vertinamųjų vienetų vertinimas buvo atliktas iki 2023 m. balandžio 17 d.

Vizitas į Lietuvą. VV_GR_NT_1 grupės ekspertų komisijos nariai lankėsi Lietuvoje 2023 m. balandžio 24-28 d. Pagrindiniai vizito tikslai apėmė individualaus vertinimo rezultatų aptarimą ekspertų komisijoje, užtikrinant vienodą ir nuoseklų vertinimo kriterijų taikymą tarp ekspertų komisijos narių; apsilankymą ir susipažinimą su VV akademinio ir administracinio personalu, doktorantais ir mokslinių tyrimų infrastruktūra (bent trys ekspertų komisijos ekspertai turėjo aplankyti vieną VV); bendrą visų grupės vertinamųjų vienetų balų suderinimą bendrame posėdyje.

Galutinė ataskaita. Po vizito Lietuvoje buvo rengiama ekspertų komisijos ataskaita. Rengimą koordinavo komisijos pirmininkas. Prieš pateikiant ekspertų komisijos ataskaitą, Institucijoms buvo suteikta galimybė

pateikti pastabas dėl faktinių klaidų, jei tokių pastebėta rašytiniame VV balų pagrindime. Atsižvelgus į pastabas, komisijos ataskaita prireikus buvo pakoreguota. Be to, ekspertų komisija parengė atsakymą pastabas pateikusioms institucijoms. Ataskaita buvo pateikta LMT pritarus visiems komisijos nariams.

Apeliaciniai skundai. Gavusios galutinius kiekvieno vertinamojo vieneto rezultatus, Institucijos turėjo teisę pateikti LMT pagrįstą apeliaciją, jei manė, kad VV vertinimo pagrindime yra faktinių klaidų, ir (arba) jei įtarė, kad buvo pažeistos vertinimo procedūros, galėjusios turėti įtakos vertinimo rezultatams.

LMT įsteigė išorinę Apeliacinę komisiją, kurią sudarė septyni nariai, atrinkti iš Lietuvos mokslų akademijos, Lietuvos universitetų rektorių konferencijos, Lietuvos valstybinių mokslinių tyrimų institutų direktorių konferencijos ir Švietimo, mokslo ir sporto ministerijos pasiūlytų kandidatų. Apeliacinė komisija buvo atsakinga už tai, kad nustatytų, ar apeliacijos atitinka nurodytas nuostatas, o palankaus sprendimo atveju - išsamiai išnagrinėti apeliaciją.

Ekspertų grupė VV_GR_NT_1 gavo dvi apeliacijas. Apeliacinė komisija atmetė apeliacijas dėl to, kad jos neatitiko nustatytų apeliacijų nuostatų.

Ataskaitos patvirtinimas. Galutinė VV_GR_NT_1 grupės ataskaita patvirtinta LMT pirmininko įsakymu, kaip numatyta Reglamente.

2. VERTINIMO ATASKAITOS

2.1. KTU_ChemIn vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	Kauno technologijos universitetas
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	KTU
Institucijos VV pavadinimas	Chemija ir chemijos inžinerija
VV pavadinimo santrumpa	KTU_ChemIn
VV apimtis (MVDDA)	104,62
Mokslų sritis(-ys)	T 000 - Technologijos, N 000 - Gamtos mokslai

MTEP veiklos kokybė pagal VV mokslų kryptis (mokslų krypčių grupės)

Technologijos

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA)	Vertis (balai)
T 005 - Chemijos inžinerija	54,84	3,5

Pagrįstas balo pagrindimas

Chemijos inžinerijos VV dalį sudaro dvi dalys: Cheminės technologijos fakultetas ir Maisto institutas. Chemijos inžinerijos grupėje iš viso yra 54,84 MVDDA.

Pateiktos publikacijos apima platų temų spektrą, įskaitant maisto mokslą, statybines ir konstrukcines medžiagas, saulės elementus ir OLED. Visos jos buvo paskelbtos geruose tarptautiniuose konkrečios disciplinos žurnaluose. Nemažai publikacijų buvo parengtos bendradarbiaujant su tarptautinėmis mokslinių tyrimų grupėmis. Daugumos publikacijų mokslinių tyrimų rezultatų dalis, tenkanti Institucijai, buvo didesnė nei 0,5, o VV buvo lyderė.

Ekspertų grupė apžiūrėjo kai kurias su VV susijusias laboratorijas ir įrangą ir buvo sužavėta turima įranga ir įgūdžiais, pavyzdžiui, maisto produktų laboratorijose esanti INFOGEST įranga leis Institucijai dalyvauti pažangiausiose mokslinių tyrimų programose nacionaliniu ir visos ES mastu.

Vertinamuoju laikotarpiu buvo apginta 20 disertacijų, iš viso užregistruoti 34 doktorantai; tai patenkinamas skaičius su didėjimo tendencija. Doktorantai, su kuriais susitiko ekspertų grupė, entuziastingai vertino savo darbą ir gaunamą paramą, dauguma studentų studijavo užsienyje. Tačiau buvo manoma, kad reikalavimas paskelbti du pirmojo autoriaus darbus, kad studentai galėtų baigti studijas, yra nepagrįstai griežtas, atsižvelgiant į tarpdisciplininį ir tarptautinį šiuolaikinių mokslinių tyrimų pobūdį, ir gali lemti silpnesnių darbų publikavimą. Vieneto nariai dalyvavo konferencijose, atitinkančiose atitinkamas mokslų kryptis. Buvo atkreiptas dėmesys į nacionalinių ir tarptautinių mokslinių tyrimų apdovanojimų skaičių. Apdovanojimai buvo gauti iš programų "Horizontas 2020", įskaitant "Marie Skłodowska-Curie Action" (MSCA) programas ir "Pramonės lyderystė" bei "Pažangus mokslas", Europos regioninės plėtros fondo ir Lietuvos mokslų tarybos. Tarptautinis ir verslo finansavimas buvo geras, tačiau ekspertų grupė manė, kad reikėtų dėti daugiau

pastangų, kad būtų gautas ES ir pramonės finansavimas, siekiant sumažinti riziką prarasti paramą, kai baigsis ES struktūrinis finansavimas. Diskusijose su akademinio personalu palankiai buvo įvertintas verslo paramos inkubatoriaus buvimas, o būdai, kuriais akademiniam personalui atlyginama už straipsnių publikavimą, buvo įvertinti teigiamai. Apskritai Chemijos inžinerijos katedros MTEP veiklos kokybė yra gera ir sulaukia vis didesnio tarptautinio pripažinimo.

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA))	Įvertis (balai)
T 004 - Aplinkos inžinerija	11,76	4

Pagrįstas balų pagrindimas

Aplinkos inžinerijos institutas yra nedidelis departamentas, padalytas į du centrus: Tarpdisciplininis tvarumo tyrimų centras ir Tarpdisciplininių tvarumo kompetencijų centras. Aplinkos inžinerijos grupėje iš viso yra 11,76 MVDDA. Institute vykdoma tarpdisciplininė magistrantūros studijų programa Tvarus valdymas ir gamyba, taip pat jungtinė doktorantūros programa su Vytauto Didžiojo universitetu ir Lietuvos energetikos institutu, o pagal Cotutelle susitarimus yra galimybė gauti dvigubą diplomą su Bolonijos universitetu (Italija).

2018-2022 m. laikotarpiu buvo apginta 12 daktaro disertacijų, vidutiniškai stabiliai registruojami 22 doktorantai. Tai labai geras rezultatas, atsižvelgiant į vieneto dydį. Disertacijų temos, be kita ko, buvo susijusios su technologiniais aspektais, susijusiais su vandens ir oro valymu, atliekų apdorojimu ir gyvavimo ciklo metodais. Taikytos metodikos ir technologijos apima pažangius oksidacijos procesus, fotokatalizatorius, pavojingų medžiagų stebėseną, lydymosi elektroverpimą, nikotino cheminį modifikavimą arba polimerų atgavimą iš biologiškai skaidžių atliekų. Tai patvirtina, kad didžioji dalis vienetė atliekamų mokslinių tyrimų yra glaudžiai susiję su cheminėmis technologijomis. Daktaro disertacijos baigimo rezultatai yra patenkinami, paskelbta labai daug publikacijų, daugiausia specializuotuose žurnaluose.

Publikacijų rezultatai daugiausia buvo susiję su naujais mikroplastiko šalinimo metodais, nuotekų ir atliekų valymu arba patalpų oro kokybe. Moksliniai tyrimai daugiausia orientuoti į įvairių cheminių technologijų naudojimą ir modifikavimą aplinkosaugos tikslais, taigi glaudžiai susiję su chemijos inžinerija. Rankraščiai buvo publikuoti tarptautiniu mastu pripažintuose konkrečios disciplinos žurnaluose, pavyzdžiui, Chemosphere (IF 8.943), Journal of Cleaner Production (IF 11.072), Journal of Environmental Management (IF 8.91), Carbohydrate Polymers (IF 10.723). Dauguma jų Institucijai priskiriama mokslinių tyrimų rezultatų dalis buvo artima 1,0, o VV buvo lyderė.

Skyriaus mokslininkai dalyvavo keliose svarbiose tarptautinėse konferencijose, pavyzdžiui, 11-ojoje IAC 2022 Graikijoje, 10-ojoje LCM2021 Vokietijoje, 8-ojoje tarptautinėje tvaraus kietųjų atliekų tvarkymo konferencijoje (THESSALONIKI 2021) arba 16-ojoje Tarptautinės patalpų oro kokybės ir klimato draugijos konferencijoje Indoor Air 2020 Seule. Apdovanojimai dažniausiai būna nacionaliniai, taip pat daug apdovanojimų skiriama jauniems mokslininkams ir doktorantams pagal aktyviai vykdomas doktorantūros programas.

Dalyvavimas tarptautinių MTEP programų projektuose yra labai geras. Tarp jų yra vykdomas H2020 projektas dėl koncepcijų ir technologijų, įgalinančių jūrų plėtrą, kurio partneris yra KTU, HORIZON Europe projektas dėl žiedinių sistemų ir Europos regioninės plėtros fondo finansuojamas projektas dėl oro taršos tyrimų.

Apibendrinant galima teigti, kad VV vykdo aukšto lygio MTEP ir yra tarptautiniu mastu pripažinta Mokslų srityje.

Gamtos mokslai

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA)	Vertis (balai)
N 003 - Chemija	38,02	4

Pagrįstas balo pagrindimas

Chemijos katedra turi 38,02 MVDDA tyrėjų pajėgumą. Vertinamuoju laikotarpiu buvo apginta 21 disertacija, o tai liudija apie aktyvią doktorantūros programą.

VV mokslinių tyrimų rezultatai yra labai gero lygio ir pripažinti tarptautiniu mastu, jie publikuoti keliuose labai geruose ir puikiuose mokslų žurnaluose. Visų pirma paminėtini: Science, Nature Materials, labai neseniai (2022 m.) paskelbtą Advanced Energy Materials straipsnį, 2022 m. Nano Energy ir ACS Energy Letters, o tai rodo tvirtą siekį skelbti svarbiausius rezultatus didelio poveikio žurnaluose. Departamentas ypač gerai žinomas perovskitinių saulės elementų medžiagų, taip pat maisto mokslų ir organinių saulės elementų srityse.

VV nariai reguliariai praneša apie savo rezultatus atitinkamose mokslinių tyrimų kryptyse rengiamose tarptautinėse konferencijose; tarp jų yra 21-asis pasaulinis maisto mokslų ir technologijų kongresas (IUFoST) Singapūre 2022 m., 9-oji IUPAC tarptautinė žaliosios chemijos konferencija Atėnuose 2022 m. ir 13-oji tarptautinė konferencija ir paroda "Nutraceuticals and Functional Foods" (ISNFF 2021) Nanjinge (Kinija).

VV gavo nacionalinių ir tarptautinių apdovanojimų, tarp jų Lietuvos mokslų premiją 2021 m., Kauno miesto mokslininko premiją 2022 m., L'Oréal-UNESCO Baltijos šalių jaunųjų talentų programos "Moterims mokslė" apdovanojimą, Tarptautinės maistinių medžiagų ir funkcinių maisto produktų draugijos (International Society for Nutraceuticals and Functional Foods, ISNFF) apdovanojimus "Fellow" (2021 m.) ir "Merit Awards" (2019 m.), Liublianos universiteto apdovanojimą už geriausius mokslinių tyrimų pasiekimus 2022 m.

Departamentas dalyvavo dviejuose H2020 projektuose ir visai neseniai įgyvendintame "Horizon Europe" projekte, susijusiame su tandeminių fotovoltinių modulių didelio masto gamyba. Labai gerai sekasi gauti dotacijas iš Baltijos mokslinių tyrimų programos, finansuojamos iš 2014-2021 m. Europos ekonominės erdvės (EEE) valstybių (Islandijos ir Lichtenšteino) ir Norvegijos finansinio mechanizmo lėšų, Lietuvos mokslų tarybos: Lietuvos-Kinijos (Taivanas) ir Lietuvos-Japonijos dvišaliai projektai.

Iš viso pasiektas labai geras dalyvavimas konkursiniuose projektuose ir sustiprintas tarptautinis pripažinimas. Chemijos srities MTEP veiklos kokybė yra labai gera ir turi stiprų tarptautinį pripažinimą.

VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Vertis (balai)
4

Argumentuotas balo pagrindimas

Vienetas labai aktyviai veikia visais socialinio ir ekonominio poveikio aspektais.

MTEP rezultatai grindžiami dotacijomis ir publikacijų rezultatais, juose daugiausia dėmesio skiriama socialiniu ir ekonominiu požiūriu svarbiems klausimams ir jie yra aukštos kokybės. Vykdydami projektą "BIO-PLASTICS Europe", kurio tikslas - kurti ir įgyvendinti tvarumu pagrįstus sprendimus, susijusius su biologinio plastiko gamybos tvarumu, sukurti tinklai ir internetinis kursas, perovskitinės plonasluoksnės fotovoltikos (PERTPV) projektas, kurio rezultatai pasiekė 9 technologinio pasirengimo lygį, buvo licencijuotas Japonijos ir Švedijos bendrovėms, taip pat vykdomi keli projektai, susiję su organiniais šviesos diodais. Be to, bendradarbiaujant su licenciją įsigijusia Tokijo chemijos pramonės įmone, parengtas hibridinių saulės elementų projektas. Pagal

Europos Sąjungos LIFE programą įgyvendinta programa LIFE fit for REACH padėjo Baltijos regiono įmonėms valdyti chemines medžiagas ir pakeisti pavojingas medžiagas. Be to, Aplinkos inžinerijos institutas išorės įmonėms teikė paslaugas, susijusias su anglies pėdsako ir gyvavimo ciklo vertinimo analize.

VV turi labai gerus gebėjimus vykdyti taikomuosius mokslinius tyrimus ir palaikyti ryšius su pramone. Apskritai socialinis ir ekonominis poveikis yra didelis nacionaliniu ir vis labiau tarptautiniu lygmeniu. Tai rodo, pavyzdžiui, aktyvesnis bendradarbiavimas su Europos universitetais. Vienetas turi daug įvairių MTEP rezultatų ir susitarimų, daugelis iš jų svarbiausiose srityse (sveikata, gamyba, energetika). Pateikiami išsamūs visų projektų poveikio vertinimai, nurodant galimą poveikį visuomenei, o kai kurių projektų atveju nurodomi konkretūs finansiniai rezultatai arba pramonės praktikos patobulinimai. Vienetas pateikė keletą patentų, keli iš jų jau licencijuoti. Įsitraukimo lygis, rezultatų įvairovė, realizuotas ir potencialus poveikis yra įspūdingas.

Keli akademiniai darbuotojai yra Lietuvos mokslų akademijos, vyriausybinių patariamųjų tarybų, vietos valdžios institucijų ir vietos universitetų tarybų nariai. Keletas mokslininkų yra nacionalinių mokslo asociacijų, nacionalinių pramonės valdybų ir verslo asociacijų bei nacionalinių standartų valdybų nariai. Vienetas labai aktyviai dalyvauja nacionalinėje veikloje ir akivaizdžiai yra vertinamas, galbūt net labai svarbus, vyriausybės ir visuomenės patariamasis partneris.

Vienetas labai aktyviai užmezga ryšius su pramonės atstovais ir konsultuoja vyriausybines ir savivaldybių institucijas. Akivaizdu, kad VV yra vertinamas bendradarbis ir teikia paslaugas klientams itin svarbiose srityse. Būtų buvę naudinga pateikti išsamią informaciją apie šios veiklos finansinius rezultatus. Sutartinio darbo apimtis yra didelė. Vykdoma plati ir plati konferencinė veikla nacionaliniu ir užsienio lygiu, apimanti visų lygių susitikimus - nuo nedidelių konferencijų iki tarptautinių susitikimų. VV nariai aktyviai dalyvauja redakcinių kolegijų veikloje, nors narystė redakcijose dažniausiai apsiriboja žurnalais, kurių poveikio koeficientai yra palyginti nedideli. VV nariai labai aktyviai dalyvauja įvairiose COST veiklose kaip Vadybos komiteto nariai, dalyvauja įvairiose ekspertų grupėse ir atlieka Europos projektų ekspertų vertintojų funkcijas.

Labai gerai vykdoma mokslo populiarinimo veikla. Tačiau dauguma jų yra pasyvios paskaitos, interviu ir publikacijos. Pažymėtina veikla - televizijos laida apie Lietuvos mokslininkus, keli interviu televizijoje, dalyvavimas televizijos laidose, internetiniuose seminaruose ir internetinėse konferencijose. Vienetas yra labai aktyvus ir aiškiai mato savo misiją skleisti informaciją visuomenei ir valdžios institucijoms. Pastebėta nedaug veiklos socialinėje žiniasklaidoje ir tiesioginės informavimo veiklos (pvz., dalyvavimas mokyklų veikloje).

Su nacionaline pramone sudaryta nemažai bendradarbiavimo susitarimų, visi jie turi aiškiai nurodytus finansinius duomenis.

Nors atskiros investicijos dažnai būna nedidelės (10-60 tūkst. EUR), pasiektas poveikis yra didelis, o vienas susitarimas (Ecolab) apima 2,25 mln. Tai išskirtinė veikla šioje srityje, atsižvelgiant į vieneto dydį.

Apskritai vienetas labai aktyviai ir sėkmingai užmezga bendradarbiavimą, daugiausia su nacionalinėmis bendrovėmis, ir sukuria didelę vertę klientams. Vienetas yra labai vertinamas ir labai svarbus patarėjas nacionaliniu lygmeniu ir dalyvauja tarptautinėje veikloje. Stiprioji VV pusė - bendradarbiavimas su pramone. Fundamentinių mokslų MTEP poveikis yra labiau ribotas tarptautinio matomumo požiūriu (narystė valdyboje, grupės veikla). Nors nepateikta jokie ekonominio poveikio, darbo vietų kūrimo ir pan. įverčio, tačiau vieneto dalyvavimo lygis yra labai aukštas.

VV MTEP veiklos perspektyvas

Įvertis (balai)

4

Argumentuotas balo pagrindimas

Vienetas turi pakankamai patalpų, nors ir keliuose skirtinguose pastatuose. Įrangos bazė, IT ir analitiniai prietaisai yra modernūs ir visiškai pakankamo lygio, jie tvarkomi atviros prieigos principu. Bibliotekos ištekliai atrodo pakankami. Vienetas dalyvauja įvairiuose konsorciumuose (pvz., Organinių puslaidininkių tyrimų kompetencijos centre) tiek nacionaliniu, tiek tarptautiniu lygmeniu. Maisto instituto ISO sertifikavimas sudarys sąlygas bendradarbiauti su pramone ir vykdyti mokslinius tyrimus ateityje. Vienetas taip pat yra susijęs su keliais nacionaliniais ir tarptautiniais švietimo tinklais ir bendradarbiauja su įvairiais pramonės atstovais.

Darbuotojai yra gerai pasiskirstę pagal amžių. Vyrų ir moterų santykis yra stebėtinai netolygus: 2,27 moterų ir 1 vyro. Žmogiškųjų išteklių aprašyme daugiausia dėmesio skiriama visiems standartiniams aspektams. Daugeliui sričių (įskaitant lygybę, įvairovę ir įtrauktį) taikomos politikos kryptys, o KTU gavo Europos Komisijos apdovanojimą už žmogiškųjų išteklių strategiją mokslininkams (HRS4R). Įgyvendinama įdarbinimo ir darbo krūvio politika, ypatingas dėmesys skiriamas nuolatiniam tobulėjimui (pvz., minkštiesiems įgūdžiams, kalbų mokymui).

Strateginis veiklos planas yra gerai struktūrizuotas, turi aiškią viziją, ypač daug dėmesio skiriama žmogiškiesiems ištekliams. Jis gerai suderintas su nacionalinėmis strategijomis ir tarptautinėmis tendencijomis, jame pateikta SSGG analizė. Cheminės technologijos fakulteto kartu su Maisto institutu ir Aplinkos inžinerijos institutu mokslinių tyrimų kryptys grindžiamos ilgalaikėmis mokslinių tyrimų, studijų ir pramoninio bendradarbiavimo sinergija. Ateities mokslinių tyrimų sritys VV suskirstytos į keturias temines mokslinių tyrimų kryptis: Cheminės ir aplinkosaugos technologijos; Maisto sistemos ir biotechnologijos; Funkcinės medžiagos ir technologijos; Taikomoji ir medicininė chemija. VV strateginis planas yra gerai apibrėžtas, jame labai gerai aprašytos ir pagrįstos plėtojamos MTEP temos. Tačiau ekspertų grupė mano, kad būtų buvę vertinga nustatyti konkretesnius tikslus ar orientyrus.

Mokymo veikla aprašyta antrosios pakopos studijoms ir apima visą veiklos spektrą (doktorantūros mokykla, tarptautinė doktorantūra, jungtiniai laipsniai). Doktorantai studijuoja ir dėstomąją, ir mokslinę veiklą, vykdoma labai gera priežiūros kontrolė ir aiškūs rezultatų lūkesčiai. Vienetas aktyviai remia studentų tarptautinę veiklą, minkštųjų įgūdžių ugdymą ir verslumą.

Vienetas yra gerai įsitvirtinęs, palaiko puikius santykius su pramone ir pasiekė brandų ir modernų infrastruktūros bei įrangos lygį. MTEP ir MTEP temos yra aiškiai apibrėžtos ir gerai pagrįstos vieneto veiklos rezultatais. Žmogiškųjų išteklių politika yra labai gera, atitinkanti aukštus tarptautinius standartus, o personalo ugdymas ir rūpinimasis juo, atrodo, yra pagrindinis vieneto tikslas. Strateginis (-iai) planas (-ai) yra gerai apgalvotas (-i) ir orientuotas (-i) į ateitį. Apskritai VV turi didelį potencialą pasiekti labai gerą įvertinimą. Ateityje reikėtų toliau didinti doktorantūros studijų internacionalizavimą ir stengtis pritraukti aukštos kvalifikacijos tyrėjų.

Turėtų būti palaikomas esamas bendradarbiavimas ir skatinamas naujas bendradarbiavimas. Be to, turėtų būti stiprinama verslo subjektų informavimo apie MTEP paslaugas strategija. Tai turėtų būti vaisinga, nes didėja verslo įmonių poreikis kurti aukštos pridėtinės vertės produktus ir technologijas.

Rekomendacijos, kaip tęsti ir (arba) tobulinti VV veiklą

VV veikia labai geru nacionaliniu lygmeniu, turi pastovų doktorantų būrį, kuris pasižymi dideliu tarptautiniu pobūdžiu, ir yra įgijusi tarptautinę įtaką. Ji labai gerai finansuojama iš tarptautinių ir nacionalinių dotacijų bei ūkio subjektų. Ateityje bus svarbu užsitikrinti ES ir pramonės finansavimą, kad būtų sumažinta rizika prarasti paramą, kai baigsis ES struktūrinis finansavimas.

VV tiria daug įvairių temų; ekspertų grupė manė, kad siauresnis dėmesys galėtų būti naudingas.

Kai kurios VV dalys, pavyzdžiui, Cheminės technologijos, yra unikalios Lietuvoje, todėl suteikia vieneto veiklai konkurencinį pranašumą. Tai yra VV stiprioji pusė, kurią reikėtų plėtoti ateityje.

Verta apsvarstyti, ar tolesnis VV personalo ir veiklų bendras išdėstymas padėtų ateityje bendradarbiauti ir padidinti mokslinių tyrimų rezultatus. Mūsų ekskursija po universiteto miestelį parodė, kad skirtingos grupės, dirbančios panašiose plačiose srityse, yra fiziškai atskirtos (pvz., sintetinės chemijos). Naujajame pastate esančios patalpos ir įranga yra puikios, tačiau šiuo metu jos nepakankamai išnaudojamos arba užimtos. Siekiant išnaudoti sinergiją, reikėtų siekti fizinio bendro išdėstymo ir strateginio, efektyvaus didelės bendros įrangos naudojimo.

Bendradarbiavimas ir partnerystė, siekiant naudoti ir išnaudoti vieneto įrangą ir kompetenciją, dažniausiai yra reaktyvus, o ne aktyvus. Norint strategiškai orientuotis į bendradarbiavimo projektų paiešką aukštos kokybės mokslo srityje, reikia ir vadovavimo, ir individualių pastangų užmegzti tiesioginius ryšius. Turėtų būti siekiama naudoti moderniausių mokslinių tyrimų infrastruktūrą moderniausiems moksliniams tyrimams atlikti.

Ekspertų grupė rekomenduoja į strateginį planą įtraukti tikslus ir orientyrus, kad būtų galima veiksmingai įvertinti pažangą.

Platesnio tarptautinio bendradarbiavimo užmezgimas, tarptautinių konferencijų organizavimas ir dalyvavimas tarptautinių žurnalų redakcinėse kolegijose padidins VV tarptautinį pripažinimą ir padės didinti mokslinę produkciją. Reikėtų pasirūpinti, kad darbai būtų publikuojami didelio poveikio žurnaluose, turinčiuose didelį tarptautinį žinomumą.

2.2. VU_04P vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	Vilniaus universitetas
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	VU
Institucijos VV pavadinimas	Biochemija
VV pavadinimo santrumpa	VU_04P
VV apimtis (MVDDA)	102,39
Mokslo sritis(-ys)	N 000 - Gamtos mokslai

MTEP veiklos kokybė pagal VV mokslo kryptis (mokslo krypčių grupes)

Gamtos mokslai

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA)	Vertis (balai)
N 004 - Biochemija	102,39	5

Pagrįstas balo pagrindimas

VV (Biochemija VU_04P) yra Gyvybės mokslų centro (GTMC) padalinys. Vertinamuoju laikotarpiu buvo apgintos 56 disertacijos. Iki 2022 m. gruodžio mėn. VV studijavo 68 doktorantai, iš jų 8 iš užsienio. Vizito metu studentai su dideliu entuziazmu pasakojo apie užsienyje praleistą laiką; visi tai laikė svarbia doktorantūros studijų dalimi, o VV, LSC ir VU pagirtinas už tai, kad sudarė sąlygas finansuojant, skatinant ir lanksčiai panaudojant užsienyje įgytą tyrimų medžiagą disertacijoje. Tai gerai atspindi VV tarptautinę perspektyvą.

Yra keturios lengvai atpažįstamos VV tarptautinės stiprybės: Su CRISPR susiję moksliniai tyrimai, epigenomika, įskaitant priemonių kūrimą, baltymų modeliavimas ir bioinformatika bei fermentais katalizuojama naujų junginių sintezė. CRISPR tyrimų ir baltymų modeliavimo srityje yra akivaizdi tarptautinė lyderystė. Sėkmė šiose mokslo kryptyse buvo pripažinta tarptautiniu mastu, paskelbta daug aukštos kokybės recenzuojamų publikacijų, kurios dažnai labai dažnai cituojamos. Atrinkti pateikti MTEP rezultatai buvo puikūs, nors juos pateikė tik palyginti nedaug žymių mokslininkų; todėl buvo sunku apibūdinti visą VV MTEP kokybę.

VV mokslininkai skaitė kvistinius pranešimus įvairiose tarptautinėse konferencijose, o tai liudija didelį tarptautinį žinomumą. Ypač paminėtinos kelios pagrindinės paskaitos, visų pirma apie CRISPR-Cas.

VV nariai yra gavę labai prestižinių dotacijų (pvz., EMTT pažangiosios ir pradedančiųjų mokslininkų dotacijos) ir asmeninių apdovanojimų (Kavli prizas), "L'Oréal Women in Science Prize" ir "L'Oréal-UNESCO Baltic For Women in Science" stipendijų, taip pat pirmųjų vietų tarptautiniuose konkursuose, pavyzdžiui, "Critical Assessment of Protein Structure Predictions" (CASP) ir "Critical Assessment of Prediction of Interactions" (CAPRI).

Tarptautinį šios VV profilį stiprina ir 2020 m. įsteigta VU LSC-EMBL partnerystė, leidžianti įdarbinti tarptautinius pradedančiuosius tyrėjus. Kiti tarptautinio pripažinimo įrodymai - narystė Instruct-ERIC ir bendras dėstytojų paskyrimas su Toronto universitetu.

Lyderystę nacionaliniu lygmeniu rodo sėkmė užsitikrinant didelį finansavimą iš konkursinių Lietuvos mokslo tarybos dotacijų, Europos struktūrinių fondų ir padedant formuoti vyriausybės politiką Sumanios specializacijos programose.

Ekspertų grupės vizitas buvo labai gerai organizuotas; darbuotojai ir studentai buvo labai įsitraukę, o VV demonstravo pasitikėjimą savimi ir ambicijas.

VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Įvertis (balai)

4,5

Argumentuotas balo pagrindimas

VV MTEP veikla turėjo didelį socialinį ir ekonominį poveikį. Covid-19 indėlis apima SARS-Cov-2 diagnostinių tyrimų laboratoriją, įsteigtą įprastinėms tyrimų paslaugoms teikti ir naujiems SARS-CoV-2 aptikimo metodams kurti, taip pat greitą daugkartinį testą ir serologinį SARS-CoV-2 mikrogardelių testą, kurį sukūrė Lietuvos biotechnologijų įmonės, UAB "Imunodiagnostika" ir UAB "Baltymas" (LSC spin-out), remdamosi VV surinktais monokloniniais antikūnais.

Kiti diagnostikos indėliai: UAB "Imunodiagnostika" sukurta sistema AllergyCHIP, kurioje naudojamas VV sukurtas rekombinantinis alergenai, ir REALTIME - inovatyvi realiuoju laiku ore esančių žiedadulkių identifikavimo ir prognozių modeliavimo sistema, kurią Vilniaus miesto savivaldybė naudoja kasdieniam alergijos žiedadulkėms valdymui ir gydymui, taip pagerindama alergiškų žmonių gyvenimo kokybę.

2018-2022 m. CRISPR technologijų portfelis buvo papildytas keliais naujais patentais. Taip pat sudarytos ilgalaikės tiekimo sutartys su bendrovėmis "ArcDia", "Abcam", "serYmun", "Santa Cruz Biotech" dėl rekombinantinių antigenų ir antikūnų tiekimo joms. EMTT dotacijos "EpiTrack" rezultatas buvo licencijuotas bendrovei "Tagomics Ltd" (Jungtinė Karalystė) (sutartis pasirašyta 2022 m.). VV fundamentinių tyrimų pagrindu buvo įsteigta spin-out įmonė UAB LipidOhms, kuri kuria biojutiklius bakterinei infekcijai aptikti. Buvo sudaryta daug pramoninio bendradarbiavimo ir bendrų mokslinių tyrimų sutarčių, kuriose dalyvavo didelė tarptautinė ir kelios Lietuvos įmonės dėl įvairių technologijų, pagrįstų VV ekspertizėmis.

VV darbuotojai yra Lietuvos mokslų akademijos, tarptautinių redakcinių kolegijų nariai arba dirbo kviesniais redaktorais. Daugelis jų dirbo Vyriausybės, Lietuvos mokslo tarybos, miesto tarybos komitetuose, valdymo komitetuose, ekspertų patariamose grupėse ir komisijose. Būdamas pagrindiniu gyvybės mokslų mokslinių tyrimų vienetu, ši grupė neišvengiamai darys didelę įtaką nacionalinei mokslo politikai.

Vertinamuoju laikotarpiu VV aktyviai organizavo konferencijas, pavyzdžiui, kasmetines COINS konferencijas, 14-ąją tarptautinę Lietuvos neuromokslų asociacijos konferenciją ir 3-iąją Baltijos biofizikos konferenciją.

Bendradarbiavimas su visuomene buvo puikus, pavyzdžiui, organizuotas ir naudotasi įvairiomis medijomis - nuo praktinių užsiėmimų iki internetinių; ypač pagirtina buvo informavimo veikla, skirta moksleiviams ir mokytojams, kuriant podcast'us ir laidas, skirtas šviesti ir aiškinti visuomenei konkrečias mokslo temas.

Apibendrinant galima teigti, kad VV vykdė išskirtinės svarbos mokslinius tyrimus ir buvo labai svarbus MTEP partneris ne tik akademinėje bendruomenėje, bet ir pagirtinai bendradarbiavo su įmonėmis, sprendimų priėmėjais ir platesne visuomene. Tačiau realų socialinį ir ekonominį poveikį buvo sunkiau įvertinti, nes nebuvo pateikta kiekybinių duomenų, pavyzdžiui, mokslinių tyrimų rezultatų naudos gavėjų skaičius ir (arba) tipai ir sukurtų darbo vietų skaičius. Be to, nepaisant puikių fundamentinių mokslinių tyrimų, buvo nedaug

įrodymų, kad jie būtų panaudoti sprendžiant Lietuvai būdingus sveikatos, visuomenės ir aplinkosaugos klausimus.

VV MTEP veiklos perspektyvumas

Įvertis (balai)

5

Argumentuotas balo pagrindimas

Šis VV yra LSC, didžiausio Lietuvos gyvybės mokslų ir struktūrinės biologijos mokslinių tyrimų centro, dalis. LSC turi modernią, šiuolaikinę, XXI a. moksliniams tyrimams pritaikytą įrangą ir patalpas, daugiausia veikiančias atviros prieigos režimu, papildomai naudojantis nacionaliniais ir tarptautiniais įrenginiais. Narystė konsorciame Instruct-ERIC (2020 m.) suteikė mokslininkams galimybę gauti lėšų, mokymų ir stažuočių struktūrinės biologijos paslaugoms ir kompetencijai Europoje. 2020 m. EMBL ir LSC įsteigė VU LSC ir EMBL partnerystę genomo redagavimo technologijų srityje, siūlančią bendradarbiavimo, dalijimosi infrastruktūra ir ištekliais bei tyrėjų ir studentų mobilumo galimybes. Tikimasi, kad LSC dalyvavimas Europos aljanse "Alliance4Life" ir "Arqus" Europos universitetų aljanse dar labiau pagerins vadovavimo ir vadybos praktiką.

Tyrėjų amžiaus pasiskirstymas yra labai geras, o visose darbuotojų kategorijose vyrauja tinkama lyčių pusiausvyra. Planuojant naujų vadovų kaitą, daugiausia dėmesio skiriama naujų tyrėjų įdarbinimui konkurso būdu; pavyzdžiui, VU LSC-EMBL partnerystė įdarbino šešis talentingus mokslinių tyrimų vadovus, kai kuriuos iš jų - iš užsienio. Šioje VV yra viena sėkmingai gauta EMTT dotacija pradedantiesiems (kartu su pažangiaja EMTT dotacija). Vertinamuoju laikotarpiu buvo nemažai podoktorantūros ir ankstyvosios karjeros doktorantų, tarp jų ir tarptautinių, kurie gavo mišrų finansavimą iš Lietuvos mokslo tarybos, EMBO, Marie Skłodowska-Curie Actions (MSCA) ir vidinių universiteto lėšų. Šis aktyvus įdarbinimas su tam tikra darbuotojų kaita yra geras ženklas VV, nes atsiranda naujų talentų, kuriems suteikiama mentorystė.

Ankstesniame 2018-2020 m. strateginiame plane buvo numatyta tapti neatsiejama Europos gyvybės mokslų bendruomenės dalimi ir stiprinti nacionalinę gyvybės mokslų bendruomenę bei prioritetus; tai buvo pasiekta. Dabartiniame 2022-2025 m. strateginiame plane daugiausia dėmesio skiriama tarptautiniam konkurencingumui, sustiprintai edukacinei veiklai ir nacionalinio poveikio užtikrinimui; LSM turi ambicijų tapti genų redagavimo technologijų lydere. Planai yra logiški ir išnaudoja vieneto stipriąsias puses. Bus stiprinama tarptautinė studentų ir akademinio personalo patirtis - dabartinis trūkumas. Nurodoma, kad reikia atkreipti dėmesį į infrastruktūros ir personalo tvarumą. Planuojama įsteigti tarptautinę patariamąją tarybą.

Apibendrinant galima teigti, kad tai puiki VV, turinti didelį tarptautinį pripažinimą, puikią infrastruktūrą, didėjančią mokslinių tyrimų finansavimą ir aukštą studentų ir akademinio personalo mokymo ir mentorystės kokybę. MTEP temos yra aiškiai nustatytos ir pagrįstos vieneto veiklos rezultatais. Strateginiame plane nurodytos logiškos būsimos plėtros sritys, ypač internacionalizavimas, bendruomenės dalyvavimas ir nacionalinis poveikis.

Rekomendacijos, kaip tęsti ir (arba) tobulinti VV veiklą

Nors vertinamuoju laikotarpiu VV vykdė išskirtinę veiklą, toliau pateikiamos kelios rekomendacijos, kaip ją tęsti ir tobulinti:

1. Tyrimų poveikis galėtų būti papildomai orientuotas į nacionalinių sveikatos poreikių tenkinimą; Lietuva turi specifinių sveikatos problemų, aprašytų ES ataskaitoje apie sveikatos būklę Lietuvoje 2021 m. Specifiniai rizikos veiksniai yra netinkama mityba, alkoholio vartojimas ir rūkymas, ypač jaunų žmonių. Be to, palyginti su daugeliu ES šalių, joje trumpesnė vidutinė tikėtina gyvenimo trukmė. Be to, išeminė širdies liga ir vėžys yra dvi pagrindinės mirties priežastys. VV turi visas galimybes daryti realų poveikį šioje srityje ir prisidėti prie visuomenės poreikių tenkinimo, pradedant pagrindinių ligų mechanizmų išaiškinimu ir baigiant terapinių sprendimų paieškomis; taip pat svarbu aiškiai nurodyti, kaip šis poveikis būtų pasiektas. Vienas iš būdų šiam tikslui pasiekti - suformuoti mokslinių tyrimų temas, į kurias susiburtų tyrėjai ir sutelktų išteklius bei patirtį; kiekvienai temai galėtų kartu vadovauti medicininį išsilavinimą turintis ir fundamentaliųjų mokslų srityje išsilavinimą turintis tyrėjas, nes svarbu, kad projektai būtų grindžiami sveikatos ir medicinos poreikiais ir būtų aktualūs Lietuvai.

2. Strateginiuose planuose turėtų būti konkrečiau apibrėžtas įgyvendinimas ir tikslai. Tikslinga būtų nustatyti tikslus ir siekius bei aiškų planą, kaip jie bus pasiekti, pavyzdžiui, kaip bus įgyvendinamas didesnis tarptautiškumas, kokią dalį doktorantų iš užsienio sieks turėti VV ir kaip tai bus pasiekta, koks yra tarptautinių dotacijų, pavyzdžiui, EMTT dotacijų, skaičiaus tikslas ir kelias joms gauti. Naujų darbuotojų įdarbinimas turėtų būti strategiškai pagrįstas, kad būtų galima remtis esamais privalumais ir kartu išnaudoti ateities potencialą.

3. Vienas iš sėkmingos mokymo programos rodiklių yra daktaro laipsnį turinčių darbuotojų ir darbuotojų, baigusių doktorantūros studijas, karjeros rezultatai. Kadangi doktorantūros ir podoktorantūros institucijų darbuotojų užimtumas yra labai geras ir ankstyvas būsimų darbo ir mokslinių tyrimų tendencijų rodiklis, sėkminga karjeros stebėsenos programa informuotų VV apie būsimus įgūdžių poreikius; ji galėtų padėti planuoti mokslinius tyrimus, įdarbinti darbuotojus ir investuoti į išteklius. Iš to išplaukia, kad tam tikra mokslinių tyrimų ir mokymo forma taip pat sumažėtų apmokytų darbuotojų skaičius ir investicijos.

2.3. VU_05T vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	Vilniaus universitetas
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	VU
Institucijos VV pavadinimas	Chemijos inžinerija (Biotechnologija)
VV pavadinimo santrumpa	VU_05T
VV apimtis (MVDDA)	43,55
Mokslo sritis(-ys)	T 000 - Technologijos

MTEP veiklos kokybė pagal VV mokslo kryptis (mokslo krypčių grupes)

Technologijos

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA)	Įvertis (balai)
T 005 - Chemijos inžinerija	43,55	4

Pagrįstas balo pagrindimas

VU Gyvybės mokslų centras (GTMC) yra viena iš pirmaujančių akademinė institucijų Lietuvoje. Nors LSC sudaro keturi vienetai, daugumos vykdomų mokslinių tyrimų veiklos negalima priskirti tik vienam vienetai, nes jie yra daugiadisciplininio pobūdžio ir dubliuoja vienas kitą. Pripažįstama, kad LSC segmentavimas į kelis VV turėjo formalių priešasčių. Tačiau trūko informacijos, kokios mokslinių tyrimų temos / moksliniai indėliai laikomi "Biotechnologija" (Taikomoji biochemija). "Biochemijos" ir "Biotechnologijos" VV indėlių įvairias LSC veiklas ir rezultatus buvo sunku atskirti. Apytiksliai orientyru ekspertų grupė laikė temas, išvardytas vieneto ataskaitos 9 skirsnyje "MTEP temų, kurias VV planuoja plėtoti, aprašymas ir pagrindimas", taip pat šiuo metu rengiamų doktorantūros darbų temas (kaip jas apibūdino doktorantai), kaip pagrindinę VV veiklą. Sunkumų susidaryti aiškų vaizdą apie VV indėlių į MTEP pasiekimus kilo ir dėl to, kad analizuojant VV mokslinių tyrimų rezultatus, taip pat informaciją apie akademinį personalą, apdovanojimus, informavimo veiklą ir kt. pateiktuose dokumentuose matyti, kad VV vieningai teko tik 30-40 proc.

Vieneto ataskaitoje išvardytos publikacijos yra aukščiausio lygio moksliniai tyrimai tiek kokybės, tiek poveikio požiūriu. Tarp jų - straipsniai prestižiškiausiuose žurnaluose (pvz., "Science", "Nature", "Cell" ar "Cancer Cell"), taip pat trys monografijos (knygos). Taip pat reikėtų pabrėžti, kad vertinamuoju laikotarpiu LSC paskelbė beveik 1000 straipsnių. Vis dėlto VV indėlis į kai kuriuos didžiausio poveikio straipsnius yra gana nedidelis. Dauguma mokslinių tyrimų temų yra orientuotos į biomokslus (fundamentinius tyrimus), o ne į chemijos inžineriją (biotechnologiją), ir tik nedidelė dalis (ne daugiau kaip 20 proc.) atliktų mokslinių tyrimų gali būti priskirta chemijos inžinerijai (biotechnologijai).

Kalbant apie doktorantūros studijas, bendras doktorantų skaičius yra stabilus - apie 20 (pvz., 2022 m. iš viso 23), neskaitant dvejų COVID pandemijos metų. Tarptautinių doktorantų dalis sudaro mažiau nei 5 proc. visų VV doktorantų. Atsižvelgiant į vienete dirbančių tyrėjų skaičių, doktorantų skaičius yra mažas, todėl reikia dėti daugiau pastangų, kad būtų pritraukta daugiau nacionalinių ir tarptautinių doktorantų. Doktorantūros studijų sistema, t. y. doktorantūros pažangos vertinimo sąlygos, yra tinkama. Vertinamuoju laikotarpiu

parengtų daktaro disertacijų skaičius yra santykinai mažas (10 disertacijų), be to, akivaizdi problema, susijusi su doktorantūros baigimu per įprastą laiką, t. y. 4-5 metus (tik 2 daktaro disertacijos buvo apgintos po 4-5 metų). Be to, baigtų disertacijų temos ne visada koreliuoja su VV mokslinių tyrimų sritimis (pvz., kristalografinės disertacijos).

Kalbant apie pranešimus konferencijose užsienyje, reikia pažymėti, kad mokslininkai sulaukė didelio žinomumo dalyvaudami tarptautinėse konferencijose ir skaitydami pranešimus. Daug plenarinių / pagrindinių / kvietinių pranešimų svarbiausiose tarptautinėse konferencijose skaitė VV tyrėjai. Vėlgi, reikėtų pažymėti, kad šie pranešimai pasiskirstė tarp skirtingų LCC VV, paprastai 33 arba 50 % jų tenka chemijos inžinerijai (biotechnologijai).

Tas pats pasakytina ir apie apdovanojimus bei mokslinių tyrimų stipendijas: vienas iš žymių VV dalyvaujančių mokslininkų (prof. V. Šikšnys) buvo apdovanotas Kavli premija ir Bristolio universiteto garbės laipsniu. Daugelis kitų tyrėjų yra gavę nacionalinį pripažinimą ir tarptautinius apdovanojimus karjeros pradžioje (pvz., L'Oréal). Įspūdingas mokslinių tyrimų dotacijų ir iš jų gaunamų pajamų skaičius, įskaitant EMTT dotaciją ir kitus Europos projektus, taip pat daug nacionalinių projektų. VV kaip partnerė dalyvauja keliuose nacionalinių ir tarptautinių projektų konsorciuose.

VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Įvertis (balai)

4

Pagrįstas balo pagrindimas

Yra reikšmingų įrodymų apie teigiamą VV poveikį MTEP veiklos ekonominiam ir socialiniam poveikiui ir veiklos perspektyvumui. Vertinamuoju laikotarpiu VV tyrėjai atliko svarbų ir dominuojantį vaidmenį per visą COVID pandemijos laikotarpį (ypač ankstyvaisiais jos etapais) ir prisidėjo tiek prie bandymų, tiek prie strateginės rizikos vadybos. Jų indėlis turėjo reikšmingą socialinį ir ekonominį poveikį. VV mokslininkų grupių nariai bendradarbiavo ir su komerciniais partneriais, ir su vyriausybe kurdami greitus diagnostinius testus SARS-CoV-2 virusui nustatyti, kurie vėliau pandemijos metu buvo pateikti rinkai. Nors šiuo metu vykdomos veiklos COVID testų srityje finansinis poveikis nebuvo atskleistas, indėlis yra akivaizdus ir svarbus. Be to, didelio tarptautinio bendradarbiavimo metu atliktas fermentinės biokatalizės darbas taip pat turėjo ekonominį poveikį (publikacijos ir patentas, be to, jį naudojo "Bayer") ir akivaizdžiai turi tolesnį potencialą.

Pažymėtina, kad Chemijos inžinerijos (biotechnologijos) VV sėkmingai plėtojo ir komercializavo technologijas, įskaitant "spin-off" įmonių kūrimą ir patentavimą. Akivaizdu, kad VV sugeba bendradarbiauti su pramonės įmonėmis, gauti kuo daugiau pajamų iš bendradarbiavimo ir kurti vertę pramonei. Šis vertingas mokslinių tyrimų rezultatų panaudojimas turėtų būti tęsiamas bent jau tokiu pačiu lygiu arba turėtų būti intensyvinamas.

LSM tyrėjai aktyviai dalyvavo daugelyje komisijų, pavyzdžiui, valstybės valdžios institucijų, valstybės ir savivaldybių institucijų bei įvairių organizacijų paskirtų komitetų veikloje. Pateiktas įspūdingas konsultacijų sąrašas, o didelė dalis jų baigėsi VU ir įmonių sutartimis.

LKC tyrėjai atliko vadovaujančius organizacinius vaidmenis įvairiose mokslinėse konferencijose ir renginiuose, daugiausia biochemijos srityje. Konferencijų sąrašas apima nacionalinius, regioninius ir tarptautinius renginius (gyvai ir internetu) ir rodo didelį jų matomumą. Kai kurios konferencijos buvo organizuotos ne Lietuvoje, tarptautinėse erdvėse.

Nemaža dalis LSMU mokslininkų dalyvauja pripažintų žurnalų redakcinių kolegijų veikloje arba yra kviestiniai redaktoriai. LSC tyrėjai taip pat aktyviai dalyvauja tarptautinių asociacijų veikloje, eidami Vadybos pareigas, pavyzdžiui, yra išrinkti EMBO ar COST veiksmų nariais.

Mokslo populiarinimo žiniasklaidoje veikla, ypač susijusi su COVID, yra labai gera. Žiniasklaidoje buvo plačiai nušviestas CRISPR genų redagavimas, taip pat buvo gausu kitų žiniasklaidos komentary, ypač iš L'Oréal apdovanojimų laureatų, kurie taip pat lankėsi mokyklose ir skaitė viešas paskaitas. Papildomi veiksmai, nukreipti į populiarinimą, apima specialias podkastus ir "YouTube" žiniasklaidą. LSC laboratorijos reguliariai atveriamos lankytojams.

Apskritai VV vykdo labai svarbius mokslinius tyrimus ir yra labai svarbus MTEP partneris ne tik akademinėi bendruomenei.

VV MTEP veiklos perspektyvumas

Įvertis (balai)

4

Argumentuotas balo pagrindimas

Siekiant įvertinti Chemijos inžinerijos (biotechnologijos) VV MTEP veiklos perspektyvumą, būtina į vienetą pažvelgti per LSK. MTEP infrastruktūra buvo gerokai sustiprinta ir šiuo metu atitinka naujausius skaičiavimo ir struktūrinės biologijos, įskaitant mikroskopiją ir genų redagavimą, pasiekimus. Be to, ląstelių ir molekulinės biologijos laboratorijos yra gerai įrengtos ir moderniausios. Lygiagrečiai su sustiprinta mokslinių tyrimų infrastruktūra vienetas įdarbino naujus mokslinių tyrimų vadovus, taip pat atvėrė naujas mokslo kryptis. Taip pat reikėtų pabrėžti, kad LSC mokslinių tyrimų infrastruktūra yra prieinama nacionaliniams ir tarptautiniams tyrėjams.

Darbuotojų pasiskirstymas pagal amžių ir lytį yra tinkamas, o žmoniškųjų išteklių politikoje dėmesys skiriamas visiems svarbiems aspektams. Taikoma įdarbinimo ir darbo krūvio politika, o ypatingas dėmesys skiriamas nuolatiniam tobulėjimui (pvz., minkštiesiems įgūdžiams, kalbų mokymui).

Strateginis planas grindžiamas esamais privalumais ir yra aiškiai išreikštas. Daugiausia dėmesio skiriama glaudesniai konsolidavimui su Europos mokslinių tyrimų erdve (EMTE), ypač genų redagavimo ir terapinio taikymo srityje. LSC yra Europos molekulinės biologijos laboratorijos dalis ir aktyviai dalyvauja kitose aukšto lygio tarptautinėse bendradarbiavimo programose. Be to, strateginiame plane minimos mokslo sritys, tokios kaip polimerų skaidymo biokatalizatoriai, biojutikliai ir antikūnai, turi veiklos perspektyvumą. Tačiau temos yra plačios, todėl pagirtinas tam tikras susitelkimas.

LST strateginis dokumentas yra ambicingas ir jame nustatyti tinkami tikslai, kurie padidins LST matomumą ir tarptautinį autoritetą, be to, yra tam tikras potencialas biochemijos taikymo srityje. Rekomenduotina, kad VV daugiausia dėmesio skirtų kokybiškų mokslinių tyrimų skatinimui, tyrėjų mokymui ir skatinimui, taip pat užsienio jaunųjų tyrėjų pritraukimui. SSGG analizė yra racionali ir iš esmės išsami. Silpnosios pusės daugiausia susijusios su administracine parama ir patalpomis.

Praktinės priemonės strateginiams tikslams pasiekti, pavyzdžiui, didesnėms pajamoms iš dotacijų ir didesniam leidinių poveikiui, nėra išsamiai aprašytos, tačiau iš esmės yra numatyti konkrečių veiksmų įgyvendinimo būdai. Tikėtina, kad aiškūs planai įsteigti biurą, kuris daugiausia dėmesio skirtų tarptautiniam finansavimui, bus veiksmingi, o pripažinimas, kad sėkmė turėtų būti skatinama, taip pat yra teigiamas.

Parama ir aiškios galimybės tyrėjams siekti nepriklausomybės yra labai geros. Tačiau neatrodo, kad šioje VV būtų planuojamas darbuotojų skaičiaus augimas.

Apibendrinant galima teigti, kad, atsižvelgiant į dabartinius veiklos rezultatus, žmogiškuosius išteklius, infrastruktūrą ir įrangą, VV MTEP veiklos perspektyvumas yra labai geras.

Rekomendacijos dėl VV veiklos tęstinumo ir (arba) tobulinimo

Reikėtų ryžtingai įgyvendinti planus sujungti Biochemijos ir Biotechnologijos institutus. Vertinimas parodė, kad šių dviejų vienetų negalima atskirti. Kaip alternatyva (tačiau griežtai nerekomenduojama), galėtų būti sustiprintas Taikomosios biochemijos ("Chemijos inžinerijos (biochemijos)") profilis, palyginti su fundamentiniais moksliniais tyrimais biologijos mokslo srityje. Pastarasis būdas apimtų aiškaus konteksto tarp vieneto mokslinių tyrimų temų ir jo mokslinės produkcijos, dotacijų moksliniams tyrimams ir t. t. sukūrimą, kad vienetas būtų atskiriamas nuo kitų LKB vienetų. Tai padėtų padidinti mokslinę produkciją ir tarptautinį LSC konkurencingumą bei matomumą. Be to, VV ne visiškai išnaudoja savo labai gerą infrastruktūrą, todėl rekomenduojama siekti aktyvesnio nacionalinio ir tarptautinio bendradarbiavimo mokslinių tyrimų srityje, taip pat bendradarbiavimo su pramone, kad būtų intensyviau naudojama mokslinių tyrimų infrastruktūra. Tam reikia aktyviau dalyvauti nacionalinėse ir tarptautinėse konferencijose - ne tik mokslinėse, bet ir pramoniniuose renginiuose (mugėse, parodose ir pan.). Taip pat rekomenduojama aktyviau įtraukti mokslo darbuotojus, doktorantus ir techninį personalą į aktyvią tarptautinio ir nacionalinio finansavimo šaltinių paiešką. Reikėtų didinti tarptautinių doktorantų skaičių, kad būtų skatinamas LSC, kaip tarptautinio kompetencijos centro, siekis. Be to, svarbus kiekvienos sėkmingos mokymo programos elementas yra grįžtamasis ryšys apie doktorantų ir podoktorantūros personalo karjeros rezultatus. Toks įvertinimas būtų naudingas ir būtų rodiklis, parodantis, ar organizuojamas mokymas skatina karjerą ir atitinka nacionalinius poreikius bei prioritetus.

2.4. VU_CHF vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	Vilniaus universitetas
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	VU
Institucijos VV pavadinimas	Chemija
VV pavadinimo santrumpa	VU_CHF
VV apimtis (MVDDA)	33,35
Mokslo sritis(-ys)	N 000 - Gamtos mokslai

MTEP veiklos kokybė pagal VV mokslo kryptis (mokslo krypčių grupes)

Gamtos mokslai

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA)	Įvertis (balai)
N 003 - Chemija	33,35	3,5

Pagrįstas balo pagrindimas

VU Chemijos mokslų akademija yra stipri nacionaliniu lygmeniu, tačiau dar neturi puikaus tarptautinio pripažinimo didelėje mokslo krypčių grupėje, pavyzdžiui, supramolekulinės chemijos, biojutiklių, bioelektronikos, elektrokatalitinių medžiagų ir elektrocheminių jutiklių srityse. Pagrindinė rizika, kurią nurodė ekspertų grupės nariai, yra ribota kritinė masė, pasklidusi daugelyje skirtingų konkrečių sričių. Be to, nors mokslinių tyrimų veikla yra nuosekli, jos lygis ir poveikis dažniausiai yra vidutinio lygio, palyginti su tuo, ko būtų galima tikėtis. Iš tikrųjų mokslinių straipsnių citavimų skaičius kartais yra ribotas, o kai kuriais atvejais pateikta daugiau apžvalgiųjų straipsnių nei originaliųjų mokslinių darbų. Dauguma straipsnių publikuojami geruose, bet ne aukščiausio lygio žurnaluose, o ambicingų ir potencialiai novatoriškų rezultatų pavyzdžių yra nedaug. Įvairiose mokslinių tyrimų grupėse dalyvauja pastovus doktorantų skaičius, tarp kurių yra labai nedidelė dalis užsienio studentų, ir iš esmės jie baigia doktorantūros studijas per nustatytą laiką. Kai kurie tyrėjai pasiekė žinomumo dalyvaudami tarptautinėse konferencijose ir skaitydami pranešimus, įskaitant nemažą dalį kviestinių pranešimų ir keletą pagrindinių pranešimų. Dauguma konferencijų, kuriose dalyvauta, yra tarptautinio lygio, daugiausia Latvijoje. Buvo pripažinti keli apdovanojimai, dauguma jų skirti jaunesiems mokslininkams - vietinės premijos, stipendijos arba žurnalo straipsnio premija, tačiau ribotas skaičius tarptautiniu mastu pripažintų apdovanojimų buvo įteiktas ir vyresniesiems mokslininkams. VV gavo didelį infrastruktūros finansavimą, kad įsigytų moderniausių instrumentinę įrangą ir sukurtų atvirą prieigą. Kai kurie mokslininkai buvo nemažai Europos konsorciumo dotacijų, pavyzdžiui, Marie Skłodowskos-Curie veiksmų (MSCA), koordinatoriai ar partneriai, o tai turėjo didelį poveikį matomumui ir mokymams ir (arba) patirčiai, tačiau kol kas ribotą poveikį turinčių publikacijų skaičiumi. Be to, nemažai Lietuvos ar Lietuvos partnerių mokslinių tyrimų projektų gavo didelį finansavimą, tačiau daugelis jų jau baigti, o konkretūs rezultatai nėra aiškiai pristatyti.

Pasauliniu mastu VV yra stiprus, o tarptautinis pripažinimas dar nėra subrendęs visose mokslo kryptyse, kuriose dalyvauja mokslininkai. Iš tiesų didelė VU Chemijos fakultete vystomų mokslinių tyrimų projektų įvairovė ir ribotas koordinavimas su kitais VU Chemijos fakultetais Nanobiotechnologijų ir neorganinės

chemijos; Farmacijos, polimerų ir organinės chemijos; Žaliosios chemijos ir žaliosios medžiagų sintezės; Pramonės ir taikomosios chemijos; Analitinės, bioanalitinės ir aplinkos chemijos bei Fizikos srityse riboja galimybę pasiekti kritinę masę, reikalingą maksimaliam mokslinių tyrimų rezultatų panaudojimui. Todėl VU Chemijos fakultetas galėtų sustiprinti savo tarptautinį matomumą ir konkurencingumą, sutelkdamas savo mokslinių sričių temas, kritiškai įvertindamas savo mokslines pagrindines kompetencijas.

VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Įvertis (balai)

3,5

Argumentuotas balo pagrindimas

VV vykdo svarbius mokslinius tyrimus ir yra svarbus MTEP partneris už akademinės bendruomenės ribų. Iš tiesų VV mokslininkai yra užmezgę keletą partnerysčių su pramonės įmonėmis elektronikos atliekų perdirbimo, 1D fotoninių metalo oksidų nanostruktūrų, skirtų ankstyvosios stadijos vėžiui aptikti, biologiškai suderinamų medžiagų ir kt. srityse, taip skatindami bendradarbiavimą tarp Chemijos, Biologijos, Biomedicinos ir Farmacijos mokslų. Bendri projektai su pramonės partneriais gali atverti naujas galimybes kurti funkcines medžiagas ir tobulinti technologinius sprendimus su perspektyva juos komercializuoti. Tęsimi glaudūs ryšiai su didžiausia Lietuvoje chemines medžiagas gaminančia įmone Thermo Fisher Scientific, taip pat su Lietuvos pramonės įmonėmis, tokiomis kaip Femtika, Optoman, Sanobiotec ir kt. Įdomu tai, kad kai kurie VV absolventai įsteigė savo įmones, pavyzdžiui, "Kosmetikos tyrimų centras", "Cosmoway", palaikydami bendradarbiavimą, kurio tikslas - bendra MTEP veikla su VV. Pažymėtina, kad VV sėkmingai sukūrė ir komercializavo keletą technologijų. Be to, buvo sėkmingai įkurtos kelios "spin-off" įmonės. Tačiau, atsižvelgiant į vieneto tyrėjų skaičių, būtų galima padidinti mokslinių tyrimų ir verslo subjektų bendradarbiavimo sutarčių skaičių, siekiant galutinio tikslo - patentų paraiškų pateikimo (iki šiol ši veikla yra menka) ir, tikėkimės, licencijų mokslinių tyrimų rezultatų panaudojimui.

Doktorantūros studijų programos absolventai, parengti didelio techninio, ekonominio ir visuomeninio poveikio srityse, yra vertingas žmogiškasis kapitalas tolesniam Lietuvos vystymuisi medžiagotyros srityje - nuo chemijos ir fizikos pagrindų per technologiją ir perdirbimą iki inžinerijos. Todėl reikalingos kompetencijos, kurios yra ugdomos VV viduje funkcinų neorganinių ir molekulinų organinių medžiagų ar (bio)jutiklių srityje, turi potencialą sukurti naujas verslo galimybes, kurios ateityje galėtų padidinti Lietuvos ekonominę plėtrą ir konkurencingumą. Sukurta keletas komercinį potencialą turinčių produktų, pavyzdžiui, poliasparto danga be lakiųjų organinių junginių, skirta medienos gaminiams, ir mikrokapsulinė danga su inkapsuliuotomis veikliosiomis medžiagomis, sukeliančiomis savaiminį dangos gijimą.

Surengta įvairių mokslinių konferencijų ir renginių, dauguma jų vyko Lietuvoje. Kai kurie VV nariai aktyviai dalyvavo darbo grupėse, pavyzdžiui, COST veiksmų, Europos Komisijos, Tarptautinės atominės energijos agentūros, Karališkosios chemijos draugijos ir kt. Visuomenės informavimo tikslais buvo surengta keletas renginių, skirtų moksleiviams (pvz., Lietuvos nacionalinė Chemijos olimpiada). VV nariai vykdė įvairią trumpalaikę populiarinimo veiklą, pavyzdžiui, davė interviu žiniatinklui ir žiniasklaidai, retkarčiais skaitė paskaitas, taip pat parengė bendrą knygą ir "YouTube" vaizdo įrašą.

VV MTEP veiklos perspektyvumas

Įvertis (balai)

3,5

Argumentuotas balo pagrindimas

Mokslo darbuotojų amžiaus ir lyčių pusiausvyrą yra gera. VV 2023-2026 m. strategijoje ir veiksmų plane numatyta teikti tarptautinį, tarpdisciplininį ir moksliniais tyrimais grindžiamą išsilavinimą visose studijų pakopose biochemijos, chemijos, geologijos, Fizikos, medžiagų technologijų ir Humanitarinių mokslų srityse; vykdyti fundamentinius ir taikomuosius mokslinius tyrimus; būti patraukliu ir įtraukiančiu mokslo centru darbuotojams, studentams ir visuomenei. Dabartiniai VV veiklos rezultatai, žmogiškieji ištekliai, strategija, veiklos organizavimas ir infrastruktūra užtikrins sąlygas geram įvertinimui per ateinančius penkerius metus. Visų pirma, MTEP infrastruktūra, kuri buvo gerokai sustiprinta dėl didelių investicijų, yra gerai aprūpinta prietaisais ir tinkama įranga. Tolesnė galimybė naudotis aukšto lygio instrumentais taip pat suteikiama per ryšį su Fizinių ir technologijos mokslų centru (FTMC). Tačiau aprūpinimas būsima įranga susijęs su 2023-2026 m. mokslinių tyrimų strategija, kurioje numatytas plataus užmojo ir visa apimantis požiūris, kuris buvo pateiktas tik iš dalies, siekiant plėtoti, pavyzdžiui, energetinių medžiagų chemiją ir technologijas, orientuotas į atsinaujinančios ir tvarios energijos gamybą, konversiją, saugojimą ir veiksmingą naudojimą. Pavyzdžiui, VV dalyvauja Europos technologijų ir inovacijų platformoje baterijų srityje "Batteries Europe". Bendra strategija derinti fundamentinius mokslinius ir į taikymą orientuotus tyrimus funkcinių medžiagų srityje turi gerą potencialą suteikti mokslinį pagrindą ir paramą potencialioms ir esamoms Lietuvos pramonės įmonėms šioje srityje, tikimasi, kad tai padės pritraukti užsienio studentų ir puoselėti VV tarptautinę reputaciją. Visiškai išnaudoti potencialą padės susitelkimas į kelias pagrindines kompetencijas ir unikalių VV stiprybių nustatymas. Ypač jaunesniems mokslininkams turėtų būti sudarytos sąlygos pritaikyti savo veiklą prie mokslo ir technikos raidos tarptautiniu lygiu sparčiai besivystančioje funkcinių medžiagų srityje. Bendradarbiavimas su FTMC yra didelis šansas, nes šis bendradarbiavimas iš dalies panaikina atotrūkį tarp fundamentinių ir taikomųjų mokslų. Buvo pasiūlyta skatinti aukštos kokybės mokslinius tyrimus, tarptautiškumą ir galimybes jaunesiems mokslininkams laimėti stipendijas, tačiau praktinių detalių pateikta nedaug. VV aktyviai skatina tarptautinę patirtį įgijusių tyrėjų reintegraciją, taip pat skatina vykdyti bendrus tarpdisciplininius projektus. Darbuotojų paaugstinimo galimybės yra aiškios. Tačiau mokslininkų mokslinė produkcija ir matomumas atrodo pervertinti, o kritinio vertinimo trūkumas ribos pokyčius ir tobulėjimą. Planai integruoti Chemijos institutą į Vidurio Europos mokslinių tyrimų infrastruktūros konsorciumą ir Europos mokslinių tyrimų infrastruktūros konsorciumą gali padėti VV pasiekti užsibrėžtus tikslus.

Rekomendacijos, kaip tęsti ir (arba) tobulinti VV veiklą

Ekspertų grupė primygtinai rekomenduoja didinti VV tarptautinį pripažinimą konkrečiais veiksmais, pavyzdžiui, įdarbinant daugiau tarptautinių doktorantų, skatinant Lietuvos doktorantų mobilumą, plėtojant tarptautinį bendradarbiavimą ir skelbiant didesnio poveikio originalius mokslinius straipsnius.

Be to, VV moksliniai tyrimai yra išskaidyti į gana daug skirtingų sričių, todėl kai kuriose mokslo kryptyse trūksta kritinės masės. Ekspertų grupė primygtinai rekomenduoja, kritiškai įvertinus vieneto mokslines pagrindines kompetencijas, aiškiai sutelkti dėmesį į kai kurias mokslinių tyrimų temas. Tai duotų didelę naudą didinant mokslinę produkciją, tarptautinį konkurencingumą ir didinant VV tyrėjų tarptautinį žinomumą. Iš tiesų VU tarptautinis pripažinimas dar nėra subrendęs visose mokslo kryptyse, kuriose tyrėjai dalyvauja ir kuria VU Chemijos fakultete, galbūt ir dėl riboto koordinavimo su kitomis VV Nanobiotechnologijų ir neorganinės

chemijos; Farmacijos, polimerų ir organinės chemijos; Žaliosios chemijos ir žaliosios medžiagų sintezės; Pramoninės ir taikomosios chemijos; Analitinės, bioanalitinės ir aplinkos chemijos bei Fizikinės chemijos srityse. Galiausiai, bet ne mažiau svarbu, kad abiem VV būtų naudingas glaudesnis bendradarbiavimas su FTMC, kad būtų galima panaudoti jų labai gerą instrumentinę įrangą.

Ekspertų grupė taip pat rekomenduoja aktyviau įtraukti darbuotojus į aktyvią išorės finansavimo šaltinių paiešką, daugiausia tarptautiniams projektams.

Be to, būtų naudinga padidinti mokslinių tyrimų ir tarptautinių verslo subjektų bendradarbiavimo susitarimų skaičių. Iš tiesų, atsižvelgiant į VV tyrėjų skaičių, didesnis bendradarbiavimo sutarčių skaičius galėtų padidinti galimybę pateikti patentus (iki šiol VU chemijos srityje ši veikla yra menka) ir, tikėkimės, suteikti pramonės partneriams licencijas mokslinių tyrimų rezultatams panaudoti. Ši veikla taip pat galėtų turėti pridėtinę vertę - sukurti darbo vietas jauniems tyrėjams.

2.5. FTMC_DarChem vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	Fizikos ir technologijos mokslų centras
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	FTMC
Institucijos VV pavadinimas	Darnioji chemija
VV pavadinimo santrumpa	FTMC_DarChem
VV apimtis (MVDDA)	80,63
Mokslo sritis(-ys)	N 000 - Gamtos mokslai

MTEP veiklos kokybė pagal VV mokslo kryptis (mokslo krypčių grupes)

Gamtos mokslai

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA)	Vertis (balai)
N 003 - Chemija	80,63	3,5

Pagrįstas balo pagrindimas

Bendrieji vieneto ataskaitoje pateikti duomenys rodo, kad VV pasižymi geru mokslinių tyrimų intensyvumo lygiu, kuris pasiskirstęs keliuose temose. Veiklos tendencijos rodo didėjimo tendenciją. Tai rodo didėjantis doktorantūros studentų skaičius ir didelis tarptautinių studentų skaičius (20 %). Tačiau metinis baigusiųjų studijas skaičius vis dar yra mažas, palyginti su grupės dydžiu, ir, nors jis didėja, skaičiai rodo lėtą ir (arba) mažą baigiamųjų darbų skaičių per priimtą laikotarpį (iš viso per vertinimo laikotarpį buvo parengta tik 13 disertacijų). Iš baigiamųjų darbų temų taip pat matyti, kad reguliariai atstovaujama tik daliai mokslinių sričių; kai kuriose srityse baigiamųjų darbų yra nedaug arba jų iš viso nėra.

Panašus dėsningumas akivaizdus ir analizuojant tyrėjų profilius bei geriausias mokslinių tyrimų rezultatus. Veikla yra nuosekli, tačiau jos lygis ir apimtis paprastai yra vidutinio lygio, palyginti su tuo, ko būtų galima tikėtis iš visą darbo dieną dirbančių tyrėjų, kurių daugelis yra gana vyresni ir patyrę. Publikacijos dažniausiai publikuojamos konkrečioms disciplinoms skirtuose žurnaluose (elektrochemija, medžiagos, energetika). Pastebima, kad nėra daugiadisciplininių didelio atgarsio sulaukusių publikacijų. Nors kai kurios publikacijos paskelbtos konkrečios disciplinos leidiniuose (ACS Materials, Advanced Energy Materials), dauguma jų yra vidutinio populiarumo elektrochemijos žurnaluose. Keletas vyresniųjų tyrėjų nėra reikšmingai įtraukti į geriausių rezultatų sąrašą. Kai kuriais atvejais tai tik apžvalginiai straipsniai (ne pagrindiniai moksliniai tyrimai) arba antraeiliai (ne korespondentai) autoriai straipsniuose, kuriems vadovauja išoriniai pagrindiniai tyrėjai. Keletas geriausių straipsnių tik iš dalies susiję su šia VV institucijoje. Yra nedaug pavyzdžių, kai poveikis akivaizdus darbuose, kuriuose vienetas nurodytas kaip autorius korespondentas, tačiau dauguma jų iki šiol sulaukė vidutinio dėmesio atitinkamose bendruomenėse. Atsižvelgiant į mokslinę produkciją, tarptautinis bendradarbiavimas yra ribotas.

Tyrėjai pasiekė nuolatinio matomumo dalyvaudami tarptautinėse konferencijose ir skaitydami pranešimus. Sąrašė yra nemažai įvairių tyrėjų, nors kviestinių pranešimų yra labai nedaug. VV tyrėjai yra gavę nedaug apdovanojimų. MTEP kokybė pripažįstama nacionaliniu lygmeniu, pavyzdžiui, Lietuvos nacionalinė mokslo

premija (2020 m.), Lietuvos mokslų akademijos Juozo Matulio premija, Lietuvos didžiojo kunigaikščio Gedimino ordinas, Riterio kryžius (2022 m.). Tarptautinių apdovanojimų už MTEP veiklą nenurodyta.

FTMC sėkmingai pritraukia MTEP projektų finansavimą iš tarptautinių ir nacionalinių šaltinių (per vertinimo laikotarpį > 2,5 mln. Eur), taip pat iš ūkio subjektų (> 2 mln. Eur). Tai apima du H2020 projektus, nors abu jie jau baigėsi, ir dvi Marie Skłodowskos-Curie veiksmų (MSCA) individualias stipendijas, kurios taip pat baigėsi. Nurodomas ir mažesnis tarptautinis bendradarbiavimas (pvz., Lietuvos ir Taivano bendradarbiavimas). Gautas dosnus finansavimas iš Europos struktūrinių fondų, dauguma jų baigti. Dotacijų, ypač kalbant apie standartines nacionalines mokslinių tyrimų dotacijas, gauta palyginti nedaug.

Vienetas veikia nacionaliniu konkurenciniu lygmeniu. Tai atspindi mokslinių publikacijų ir apdovanojimų lygis. Mokslinių tyrimų finansavimas (įskaitant pramoninius fondus) ir konferencijų veikla turi pastebimą tarptautinį poveikį. Tačiau trūksta didelio poveikio publikacijų ir stabilios nacionalinių mokslinių tyrimų dotacijų bazės.

VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Įvertis (balai)

4

Pagrįstas balo pagrindimas

Vertinamuoju laikotarpiu VV sėkmingai pritraukė ūkio subjektų finansavimą ir aktyviai dalyvavo keliuose projektuose, skirtuose socialiai ir ekonominei svarbai didinti. Kai kuriuose iš šių mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtros projektų dalyvavo pramonė, pavyzdžiui, H2020 COSMOS projektas (baigėsi 2021 m.) ir šiuo metu vykdomas H2020 projektas "Terminus", kuriame VV kuria išmaniąsias plastikines medžiagas, turinčias savitųjų perdirbimo savybių pagal dizainą ir darančias aiškų visuomeninį ir ekonominį poveikį. Mokslininkai užmezgė keletą partnerystių su kitomis tarptautinėmis akademinėmis grupėmis ir pramonės įmonėmis. COSMOS projektas, valdant ir įgyvendinant šią konsorciumo programą, padarė vidinį poveikį. Mokslininkai ėmėsi tinkamų veiksmų poveikiui pasiekti, įskaitant partnerystę su pramonės atstovais, bandymus, patentavimą ir bendradarbiavimą su profesine spauda. Nors projektas nesukėlė komercinio (Ekonomikos) ar didelio mokslinio poveikio, jis turėjo akivaizdžios papildomos naudos, ypač didinant instituto ir grupės žinomumą.

Projektas dėl amiloido agregacijos spektroskopinio tyrimo apibūdinamas kaip galintis turėti įtakos Alzheimerio ligai. Nors tai tiesa, dabartiniame etape tai yra veikiau prognozės ir, kaip ir kai kurių kitų projektų atveju, veikiau apibūdina mokslinių tyrimų planus, o ne konkrečius rezultatus. Iš pateiktos papildomos informacijos matyti, kad yra gerų įrodymų apie bendradarbiavimą su tarptautiniais komerciniais partneriais dėl mokslinių tyrimų ir (arba) darbų pagal sutartis. Aprašyti kiti patentai, ir bent viename iš jų numatytas susitarimas dėl nuolatinio atlygio. Poveikis (ekonominis ar kitoks) nėra konkrečiai apibrėžtas. Kitame aprašytame darbe yra pateiktų patentų paraiškų pavyzdžių. Kai kurie iš jų, ypač darbas su saulės elementais, atrodo perspektyvūs ir gali turėti įtakos ateityje. Keli vienetų akademiniai darbuotojai yra Lietuvos mokslų akademijos nariai. Nurodytos kai kurios narystės vyriausybėse patariamose tarybose (pavyzdžiui, Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerijos Karinėje mokslo ir technologijų taryboje, Lietuvos mokslo taryboje ir kitose finansavimo agentūrose) ir vietos universitetų tarybose. Tarptautinis atstovavimas ir matomumas yra menki.

Vienetas labai aktyviai užmezga ryšius su pramone ir rengia tarptautines paraiškas, tačiau pastarųjų srityje jam sekasi prasčiau. Didelė veikla ir sutartiniai darbai vykdomi korozijos ir nuotekų valymo srityje, bendradarbiaujant su įvairiomis įmonėmis. Sutartinis darbas yra reikšmingas, konkurencingas tarptautiniu mastu, tačiau atrodo, kad daugiausia dėmesio skiriama 3-4 grupėms. Apskritai sutarčių skaičius ir apimtis yra labai geri.

Pateikiamas geras konferencijų veiklos spektras. Daugelis jų skirtos studentams ir vietos interesams, tačiau yra ir keletas tarptautinių susitikimų. Keletas tyrėjų yra atstovaujami žurnalų redakcinėse kolegijose, nors šis atstovavimas daugiausia yra palyginti mažo poveikio žurnaluose ir lietuviškame žurnale "Chemija". Aprašytas kai kurių kviestinių redaktorių darbas specializuotuose žurnaluose. Institucijos tyrėjai užima nedidelį skaičių pareigų tarptautinėse asociacijose (dažnai kaip regioniniai atstovai) ir retkarčiais atlieka tarptautinių projektų vertinimus. Vienas mokslininkas yra ES Ateities ir naujųjų technologijų vėliavinių programų finansuotojų tarybos narys.

Mokslo populiarinimo veikla yra gero lygio. Tačiau dauguma veiklos rūšių yra pasyvios paskaitos, interviu ir publikacijos. Trūksta informavimo veiklos (dalyvavimo mokyklose) ir įsitraukimo naudojant socialinę žiniasklaidą. Duomenų apie poveikį nepateikta.

Šis vienetas akivaizdžiai sugeba bendradarbiauti su pramonės įmonėmis, gauti iš to kuo daugiau pajamų ir sukurti vertę pramonei. Fundamentinių mokslų MTEP poveikis, išskyrus įvairius tarptautinius patentus, yra ribotas tarptautinio matomumo požiūriu (narystė valdybose, grupės veikla).

VV MTEP veiklos perspektyvumas

Įvertis (balai)

3,5

Argumentuotas balo pagrindimas

Atsižvelgiant į dabartinius veiklos rezultatus, žmogiškuosius išteklius, strategiją ir veiklos organizavimą bei infrastruktūrą, VV veiklos perspektyvumas yra geras. Tai grindžiama aukštos kokybės įranga, įvairiais užmegztais bendradarbiavimo ryšiais ir protingu tobulinimo planu. MTEP infrastruktūra buvo gerokai sustiprinta ir šiuo metu yra pažangiausia kombinuotų fizikinių kietųjų kūnų apibūdinimo metodų srityje. Šia įranga gali naudotis kiti tyrėjai. Vienetas aiškiai orientuojasi į pramonei svarbius analizės metodus ir užtikrina tarptautinį savo veiklos sertifikavimą. Vis dėlto, nors ir būdami naujaisi, patys matavimai dažnai yra ne moksliniai tyrimai, o paslaugos. Ryšys su moksliniais tyrimais ir mokslinių tyrimų strategija nėra aiškus, nors siūlomos teminės "laboratorijos". Keletas siūlomų laboratorijų ir (arba) temų yra santykinai nepakankamai atstovaujamos Institute, kalbant apie mokslinių tyrimų vadovus. Siekiama prisijungti prie Europos mokslinių tyrimų infrastruktūros konsorciumo. Ateityje planuojama vystyti šešių mokslinių tyrimų laboratorijų (medžiagų, didelio našumo, elektrochemijos, fotochemijos, biomedžiagų, prototipų kūrimo) struktūrą. Aprašymo pobūdis labiau pramoninis nei akademinis. Tikimasi, kad tolesnė Inovatyvios chemijos centro (INNOCHEM) mokslinių tyrimų infrastruktūros plėtra integruos FTMC ir Vilniaus universiteto Chemijos ir geomokslų fakulteto specialistus, darbuotojus ir studentus, dirbančius chemijos ir cheminių medžiagų mokslo srityse, į vieningą kompetencijų sistemą, kuri turėtų būti paveiki.

Žmogiškieji ištekliai yra dosnūs, maždaug pusė tyrėjų yra jaunesni nei 44 metų, o lyčių pusiausvyra yra maždaug vienoda. Nurodoma tik labai nedaug užsienio tyrėjų. Žmogiškųjų išteklių aprašyme daugiausia dėmesio skiriama bendriems pareigybių ir darbo užmokesčio skalės aprašymams bei atitinkamų pagrindinių

principų sąrašui, nepateikiant konkrečios informacijos apie politiką, Vadybą, informacijos apie vyresniųjų tyrėjų skatinimą ir įdarbinimą, doktorantų finansavimą ir aplinką.

2023-2025 m. strateginiame plane daugiausia dėmesio skiriama "aukščiausio lygio moksliniams tyrimams", "mokslo žinių <...> taikymui kuriant <...> pridėtinės vertės produktus ir paslaugas" ir "įmonių <...> kūrimui". Plane išvardytas numatomas finansavimo paskirstymas ir siekiama pateikti numatomų tikslų įgyvendinimo tendencijų pasiskirstymą. Sąraše nurodoma, kad šiek tiek padidės publikacijų poveikis, doktorantų skaičius (nors ir didėjant baigusiujų studijas skaičiui), taip pat šiek tiek padaugės pradedančiųjų įmonių veiklos.

MTEP temos parengtos logiškai, atitinka vieneto stipriąsias puses ir nacionalinius reikalavimus. Išsamiam dalinių temų sąrašui aiškiai išdėstytos vieneto mokslinių tyrimų sritys. Poveikio sritys ir tikslai pateikti tik bendrais bruožais. Nepaisant aiškios vieneto kompetencijos šioje srityje, nenurodyti jokie pramoniniai partneriai.

Mokymo veikla pradedama vykdyti mokyklų lygmeniu (vasaros stovyklos), taip pat pateikiama tam tikrų nuorodų dėl informavimo. Informacijoje apie doktorantų ir jaunųjų mokslininkų skatinimą nurodoma viena stažuotė vienam studentui ir metams, tačiau kitaip trūksta konkretumo. Informacijos apie mokymo programas, dėstomus kursus, mentorystę, minkštuosius įgūdžius labai nedaug; šiame skyriuje trūksta ir informacijos apie perėjimą nuo doktorantūros prie mokslo darbuotojų ir karjeros kelius.

Vienetas yra gerai įsitvirtinęs, palaiko puikius santykius su pramone ir pagrindiniu savo tikslu laiko transliacinius aspektus. Institucijos vertybės ir tikslai yra ambicingi ir teisingai numato daugialypę darbotvarkę, susijusią su mokslu ir technologijomis, tyrėjais ir visuomene. Apskritai SSGG analizė yra patikima ir iš esmės išsami. Grėsmių analizė yra patikima, o ateityje laukia iššūkiai.

Rekomendacijos, kaip tęsti ir (arba) tobulinti VV veiklą

VV turi aiškų potencialą pasinaudoti sukurtomis mokslo žiniomis, žmogiškųjų išteklių baze ir praeityje padarytomis investicijomis. VV turi galimybių rengti tarptautiniu mastu pirmaujančius mokslinius tyrimus ir plačiai plėsti savo tarptautinių partnerių ir bendradarbiavimo su pramone ratą. Norint sėkmingai pasiekti užsibrėžtą tikslą, reikia atkreipti dėmesį į keletą aspektų.

Artėjant ES struktūrinio finansavimo pabaigai, būtina aktyviau dalyvauti programoje "Horizontas Europa" ir nacionalinėse dotacijų iniciatyvose. Nors vienetas dalyvauja programos "Horizontas Europa" valdybose, šioms pastangoms reikia platesnės dalyvaujančių grupių bazės, užmegzti platesnį tarptautinį bendradarbiavimą, didinti dalyvavimą tarptautinėje veikloje, konferencijose ir publikavimo vietose. Rekomenduojama daugiau dėmesio skirti didelio poveikio publikacijoms ir pažangiausioms mokslinių tyrimų temoms. Tai galima pasiekti sutelkiant dėmesį į mažesnį projektų skaičių ir visapusiškai išnaudojant mokslinių tyrimų infrastruktūrą konkurencingiems mokslinių tyrimų projektams, o ne į platų mažo poveikio bendradarbiavimo spektrą. Taip pat reikia labiau įsitraukti į nuolatinio nacionalinių mokslinių tyrimų finansavimo srauto užtikrinimą, kad būtų padidintas doktorantūros projektų spektras. VV gali tapti lydere nustatant svarbiausias mokslinių tyrimų sritis ir jas remti pasitelkdama visą turimą kompetenciją.

Ateityje norint sėkmingai dirbti VV, reikia, kad į šį procesą įsitrauktų visos personalo grupės (studentai, mokslininkai, techninis personalas, pagrindiniai tyrėjai ir direktoriai). Nors studentų skaičius didėja, reikia didinti doktorantūros studijas baigusiu studentų skaičių. Kartu su tuo turėtų būti vykdomos išsamios mokymo programos, neapsiribojančios tik atskirais departamentais. Doktorantūros studentų bazė yra labai aktyvi, tačiau jai būtų naudinga sukurti specialias karjeros kryptis. Sėkmingai parengtos daktaro disertacijos reikalavimų gairės turėtų būti orientuotos į projekto ir mokymo tikslų įgyvendinimą, skatinti tarptautinius,

tarpdisciplininius ir bendrus mokslinius tyrimus, o ne sukaupti nustatytą publikacijų skaičių. Kartu reikėtų nustatyti aiškią vyresniųjų darbuotojų įdarbinimo politiką ir strategijas. Tai turėtų vykti kartu su naujų mokslo sričių nustatymu. Pagrindinė varomoji jėga turėtų būti naujos mokslo srities konkurencingumas ir kompetencijos papildomumas, o ne tai, kas gali būti įdarbintas.

Ateities mokslinių tyrimų strategija turėtų būti racionalizuota ir geriau suderinta su siūlomomis naujomis laboratorijomis ir (arba) temomis. Geriausia būtų, jei mokslinių tyrimų temos apimtų kelis departamentus, kad būtų pasiekta kritinė tarptautiniu mastu konkurencingų tyrėjų, galinčių pritraukti didesnes tarptautines dotacijas, masė ir kad būtų pritraukta daugiau tarptautinių tyrėjų ir pagrindinių tyrėjų. Strategijos kūrimė turėtų dalyvauti visų lygių darbuotojai.

3. IŠVADOS

Biochemija

Biochemija yra viena stipriausių mokslinių krypčių Lietuvoje ir neatsiejama Europos gyvybės mokslų bendruomenės dalis. MTEP temos yra aiškiai identifikuotos ir patrauklios, tai rodo aukšto lygio mokslinių tyrimų rezultatai. Tai ypač akivaizdu su CRISPR susijusių tyrimų, epigenomikos, baltymų modeliavimo ir bioinformatikos bei fermentais katalizuojamos naujų junginių sintezės srityse. Tarptautinį pripažinimą patvirtina prestižiniai apdovanojimai ir nuolat didėjantis mokslinių tyrimų finansavimas.

MTEP veikla jau dabar rodo didelį socialinį ir ekonominį poveikį, pastebima sąveika su verslo įmonėmis ir sprendimų priėmėjais, taip pat bendradarbiavimas su pirmaujančiais vietos pramonės partneriais.

Biochemijos fakultetas užtikrina aukštos kokybės mokslinę aplinką doktorantams ir aktyviai sudaro sąlygas tarptautinėms mokslinėms stažuotėms. Doktorantai entuziastingai vertino užsienyje praleistą laiką ir manė, kad tai yra svarbi jų mokymo dalis. Tai turėtų būti toliau skatinama. Tyrėjų amžiaus pasiskirstymas yra labai geras, o visų kategorijų darbuotojų lyčių pusiausvyrą yra gera. Buvo nemažai podoktorantūros ir ankstyvosios karjeros doktorantų, įskaitant tarptautinius, o tai rodo, kad atsiranda naujų talentų ir jiems teikiama konsultacijų.

Infrastruktūra yra puiki, su moderniausia įranga ir įrenginiais. Veiksmingas strateginių partnerysčių tinklas suteikia galimybių dalytis infrastruktūra ir ištekliais, taip pat mokytis, bendradarbiauti ir skatinti tyrėjų bei studentų judumą. Ateinančiais metais infrastruktūros ir personalo tvarumas bus iššūkis. Turėtų būti stiprinama tarptautinė studentų patirtis ir doktorantūros studijas baigusių tyrėjų judumas - dabartiniai trūkumai.

Siekiant padidinti poveikį ir visapusiškai išnaudoti perkeliamąjį potencialą, puikūs fundamentiniai moksliniai tyrimai galėtų būti papildomai orientuoti į nacionalinių sveikatos ir visuomenės poreikių tenkinimą, pradedant pagrindinių ligų mechanizmų išaiškinimu ir baigiant terapinių sprendimų paieška. Strateginiuose planuose tinkamai nustatyti logiški būsimos plėtros tikslai; būtų svarbu nustatyti apibrėžtus tikslus ir aiškiai suplanuoti, kaip, pavyzdžiui, galima įgyvendinti didesnę internacionalizavimą arba laikytis tinkamiausių tarptautinio finansavimo būdų. Naujų darbuotojų įdarbinimas turėtų būti strategiškai pagrįstas, kad būtų galima remtis esamais privalumais ir kartu realizuoti ateities potencialą. Mokslo daktarų ir podoktorantūros stažuotojų baigusių mokslininkų karjeros rezultatai yra sėkmingos mokymo programos matas; tam tikras kiekybinis darbo vietų skaičiavimas būtų rodiklis, parodantis, ar suteiktas mokymas skatina karjerą ir atitinka nacionalinius poreikius bei prioritetus.

Chemija ir chemijos inžinerija

Lietuvoje atstovaujama visoms svarbioms taikomosios ir fundamentaliosios chemijos sritims. Apskritai MTEP nacionaliniu mastu veikia labai geru lygiu, o pagrindinėse aplankytose institucijose (Vilniaus universitete, Fizikos ir technologijų mokslų centre, Kauno technologijos universitete) jos yra pripažintos tarptautiniu mastu arba įgauna vis didesnę tarptautinį pripažinimą. Moksliniai tyrimai šiose institucijose buvo atliekami daugeliu aktualių temų, atspindinčių socialinius ir ekonominius bei pramonės poreikius, kartu su pagrįstu klasikinių sričių santykiu. Paminėtini moksliniai tyrimai tvariosios chemijos ir energijos taikymo, saulės elementų, biojutiklių, maisto mokslo, elektrochemijos, fermentinės biokatalizės ir medžiagų mokslo srityse. Kai kuriose institucijose moksliniai tyrimai apėmė platų temų spektrą. Ekspertų grupė rekomenduoja ateityje mokslinių tyrimų kryptis susiaurinti, kad būtų galima kurti nuoseklius ir vieningus kompetencijos tinklus ir pasiekti kritinę masę.

Nors kai kurie moksliniai rezultatai paskelbti didelio poveikio žurnaluose arba konkrečios disciplinos didelio matomumo vietose, daug jų paskelbta mažesnio tarptautinio poveikio ar matomumo žurnaluose.

Bendruomenė tapo matoma dalyvaujant tarptautinėse konferencijose ir rengiant pranešimus, o jos nariai dažnai eina patarėjo pareigas nacionaliniu lygmeniu.

Chemijos institucijos dažnai yra svarbūs partneriai už akademinės bendruomenės ribų ir aktyviai užmezga pramoninius ryšius bei gauna finansavimą iš ūkio subjektų, daugiausia Lietuvoje. Būtų naudinga didinti mokslinių tyrimų ir verslo subjektų bendradarbiavimo sutarčių skaičių, taip pat reikėtų stiprinti verslo subjektų informavimo apie MTEP paslaugas strategiją.

Mokslinių tyrimų infrastruktūra yra aukštos kokybės, su gerai įrengtomis patalpomis ir aukšto lygio prietaisais, skirtais pramonei svarbiems analizės metodams. Reikėtų parengti aiškius infrastruktūros ir personalo išlaikymo ateityje planus.

Žmogiškieji ištekliai yra gausūs, o amžiaus pasiskirstymas iš esmės palankus. Vienetuose dažnai nuolat studijuoja doktorantai, apskritai daugėja tarptautinių studentų. Reikėtų stiprinti jaunųjų tyrėjų mokymo programas ir toliau stengtis ateityje pritraukti aukštos kvalifikacijos tyrėjų.

Chemijos mokslas Lietuvoje turi aiškų potencialą pasinaudoti sukurtomis mokslo žiniomis, rengti tarptautiniu mastu pirmaujančius mokslinius tyrimus ir plėsti bendradarbiavimą su pramone. Dalyvavimo tarptautiniuose tinkluose ir finansavimo programose didinimas, platesnio bendradarbiavimo užmezgimas padidins tarptautinį pripažinimą. Reikėtų skatinti aktyvesnį mokslo darbuotojų įsitraukimą į aktyvią išorinių finansavimo šaltinių paiešką.

Bendrosios rekomendacijos:

Mokslas, mokslinė produkcija, doktorantai

Vienam doktorantui privalomas straipsnių kiekis (paprastai ne mažiau kaip du straipsniai, iš kurių bent vienas turi būti pirmojo autoriaus, kartais du) kai kuriais atvejais gali trukdyti publikuoti labai aukštos kokybės straipsnius, turinčius didelį poveikį ir sulaukiančius plataus skaitytojų rato. Turėtų būti įmanoma pritaikyti schemą, pagal kurią būtų galima dalytis pirmąja autoryste aukštos kokybės žurnaluose, aiškiai apibrėžiant kiekvieno doktoranto individualų indėlį. Tai ypač naudinga (ar net būtina) tarpdisciplininių mokslinių tyrimų atveju.

Kai kurie VV savo mokslines pastangas paskirstė labai įvairiomis temomis ir jiems trūko kritinės masės, kad galėtų tęsti mokslinius tyrimus aukštu tarptautiniu lygiu. Pageidautina daugiau dėmesio skirti temoms, kurios ateityje gali duoti aukštos kokybės mokslinės produkcijos ir (arba) turėti socialinį ir ekonominį poveikį. Turėtų būti plėtojama bendra politika, kuria būtų stiprinamas bendradarbiavimas nacionaliniu lygmeniu, pavyzdžiui, kompetencijos grupių, kompetencijos centrų ar tikslinio finansavimo programų forma. Kartu turėtų būti taikomos tinkamos priemonės atskirų grupių sanglaudai stiprinti.

Vertinimo taisyklės:

Ekspertų grupė manė, kad dažniausiai vertinimui pateikti duomenys yra pernelyg platūs ir nepakankamai struktūruoti. Pavyzdžiui, nebuvo lengva nustatyti, kuris tyrėjas priklauso kokiai VV. Vienas iš siūlymų - vieną asmenį sieti tik su viena VV, kad būtų išvengta persidengimo, trukdančio teisingam vertinimui.

Vizitai į vietą:

Ekspertų grupei ypač patiko diskusijos su doktorantais ir ji įvertino jų entuziazmą. Kai kuriais atvejais reikėtų išplėsti formalizuotą doktorantų mokymą ir į jį įtraukti atitinkamus papildomo mokymo kursus, kurie nesusiję su jų mokslinių tyrimų veikla. Tai turėtų apimti įvairius perkeliamuosius įgūdžius, pavyzdžiui, mokslinio rašymo, leidybos ir komunikacijos, karjeros planavimo, taip pat etikos, lyčių ir įvairovės mokymus.

Kalbant apie vizitus į vietą, ypač gana įvairiose VV, ekspertų grupė prieš vizitą turėtų būti informuota apie VV struktūrą ir turėtų turėti galimybę pasirinkti lankomus objektus. Be to, daugeliu atvejų buvo manoma, kad laikas, skirtas mokslinių tyrimų struktūrai ir patalpoms aplankyti, yra per trumpas. Be to, vizito pabaigoje rekomenduojama surengti trumpą apibendrinimą su VV vadovų komanda, kad prireikus būtų galima papildomai išsiaiškinti klausimus.

