



Lietuvos  
mokslo  
taryba



Palyginamojo  
ekspertinio universitetų ir  
mokslinių tyrimų institutų  
vykdomos mokslinių  
tyrimų ir eksperimentinės  
plėtros veiklos vertinimo  
ataskaita  
vertinamųjų vienetų  
grupei VV\_GR\_N

Vilnius 2023



2014–2020 metų  
Europos Sąjungos  
fondų investicijų  
veiksmų programa

Finansuojama Europos socialinio fondo ir Lietuvos valstybės biudžeto lėšomis

**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\_N

## Turinys

Terminai ir santrumpos .....	3
<b>1. ĮVADAS</b> .....	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_N vertinamųjų vienetų grupės ekspertų komisija.....	6
1.4. VV_GR_N vertinamųjų vienetų grupės vertinimo organizavimas .....	6
<b>2. VERTINIMO ATASKAITOS</b> .....	8
2.1. KU_GAMT vertinamasis vienetas.....	8
2.2. GTC-Bio vertinamasis vienetas.....	13
2.3. GTC-Aplinka vertinamasis vienetas.....	18
2.4. VU_BIO vertinamasis vienetas .....	25
2.5. VU_GEO vertinamasis vienetas.....	31
2.6. VDU_IGM vertinamasis vienetas .....	35
<b>3. IŠVADOS</b> .....	43

## 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

**VDDA<sup>1</sup>** - 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.

**MVDDA<sup>1</sup>** - 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.

### **Mokslo sritis:**

**N** - gamtos mokslai

### **Universitetai:**

**KU** - Klaipėdos universitetas

**VDU** - Vytauto Didžiojo universitetas

**VU** - Vilniaus universitetas

### **Mokslinių tyrimų institutas:**

**GTC** - Gamtos tyrimų centras

---

<sup>1</sup> *Universitetų ir mokslinių tyrimų institutų mokslinių tyrimų ir eksperimentinės plėtos veiklos palyginamojo ekspertinio vertinimo aprašas, 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\_N vertinamųjų vienetų grupės ekspertų komisija

VV\_GR\_N grupės ekspertų komisija turėjo įvertinti šešis VV\_GR\_N vienetus iš keturių institucijų:

- **Klaipėdos universitetas** - 1 VV:  
*Gamtos mokslai* (santrumpa KU\_GAMT);
- **Gamtos tyrimų centras** - 2 VV:  
*Aplinkos mokslai* (santrumpa GTC-Aplinka),  
*biologijos mokslai* (santrumpa GTC-Bio);
- **Vytauto Didžiojo universitetas** - 1 VV:  
*VDU Informatika ir gamtos mokslai* (sutrumpa VDU\_IGM);
- **Vilniaus universitetas** - 2 VV:  
*Biomokslai* (santrumpa VU\_BIO),  
*Geomokslai* (santrumpa VU\_GEO).

Vertinamieji vienetai veikė matematikos, biochemijos, geologijos, Fizikos, Informatikos, Biologijos, Biofizikos, Ekologijos ir aplinkotyros, Botanikos ir Zoologijos mokslo krypčių tyrimų srityse, 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 komisija sudarė dešimt narių, susijusių su užsienio institucijomis:

- Matti Lepparanta (grupės *pirmininkas*), Helsinkio universitetas, Suomija
- Jiri Bursa, Brno technologijos universitetas, Čekija,
- Ida Lykke Fabricius, Danijos technikos universitetas, Danija
- Dalibor Fiala, Vakarų Bohemijos universitetas, Čekija
- Urbano Fra Paleo, Estremadūros universitetas, Ispanija
- Nick Gay, Kembridžo universitetas, Jungtinė Karalystė
- Ferenc Jordan, Parmos universitetas, Italija
- Mariusz Kanturski, Silezijos universitetas Katowicuose, Lenkija
- Philip Longhurst, Kranfildo universitetas, Jungtinė Karalystė
- Dionissios Mantzavinos, Patrų universitetas, Graikija.

### 1.4. VV\_GR\_N vertinamųjų vienetų grupės vertinimo organizavimas

VV\_GR\_N grupės vertinimo vienetų vertinimo organizavimo tvarkaraštis:

**Duomenų pateikimas.** Iki 2023 m. kovo 9 d. VV\_GR\_N grupėje dalyvaujančios institucijos, vadovaudamosi Duomenų teikimo tvarka, į informacinę sistemą "Viewersys" pateikė duomenis apie savo VV vykdomą MTEP veiklą.

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

**Vizitas į Lietuvą.** 2023 m. balandžio 24-28 d. VV\_GR\_N grupės ekspertų komisijos nariai lankėsi Lietuvoje. Pagrindiniai vizito tikslai apėmė individualaus vertinimo rezultatų aptarimą ekspertų grupėje, užtikrinant vienodą ir nuoseklų vertinimo kriterijų taikymą tarp ekspertų grupės 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 į Lietuvą vyko ekspertų komisijos ataskaitos rengimas. Jos rengimą koordinavo grupės pirmininkas. Prieš pateikiant ekspertų grupės ataskaitą, Institucijoms buvo suteikta galimybė pateikti pastabas dėl faktinių klaidų, jei tokių buvo pastebėta rašytiniame VV balų pagrindime. Atsižvelgus į pastabas, komisijos ataskaita prireikus buvo pakoreguota. Be to, ekspertų grupė parengė atsakymą pastabas pateikusioms institucijoms. Ataskaita buvo pateikta LMT pritarus visiems grupės 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\_N gavo vieną apeliaciją. Apeliacinė komisija atmetė apeliaciją dėl to, kad ji neatitiko nustatytų apeliacijų nuostatų.

**Ataskaitos patvirtinimas.** Galutinė VV\_GR\_N grupės ataskaita patvirtinama LMT pirmininko įsakymu pagal reglamentą.

---

## 2. VERTINIMO ATASKAITOS

### 2.1. KU\_GAMT vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	<b>Klaipėdos universitetas</b>
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	<b>KU</b>
Institucijos VV pavadinimas	<b>Gamtos mokslai</b>
VV pavadinimo santrumpa	<b>KU_GAMT</b>
VV apimtis (MVDDA)	<b>39,44</b>
Mokslų sritis(-ys)	<b>N 000 - Gamtos mokslai</b>

### MTEP veiklos kokybė pagal VV mokslų kryptis (mokslų krypčių grupes)

#### Gamtos mokslai

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA)	Įvertis (balai)
<b>N 012 - Ekologija ir aplinkos mokslai</b>	<b>25,07</b>	<b>4</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

VV užima aukštą poziciją ir įneša aiškių mokslinių indėlių. Jam būdinga unikali geografinė padėtis, dėl kurios reikia naujų ir nuolatinių ekologijos ir aplinkos mokslų žinių, susijusių su pakrantės aplinka.

Vertinamuoju laikotarpiu pažanga ir pasiekimai publikacijų srityje yra labai geri - straipsniai paskelbti aukšto lygio žurnaluose ("Water Research", JIF 13.4 (2021 m.); "Marine Pollution Bulletin", JIF 7 (2021 m.); "Frontiers in Marine Science", JIF 5.25 (2021 m.) ir t. t.); tačiau straipsniai neskelbiami geriausiame bendrojo pobūdžio žurnaluose. Grupės nariai aktyviai pristato savo mokslinius tyrimus tarptautinėse konferencijose, simpoziumuose ir seminaruose, organizuojamuose Europoje ir už jos ribų; kvietinėse pagrindinėse ir plenarinėse paskaitose sudaro didelę konferencijų pranešimų dalį. Grupės nariams nebuvo suteikta reikšmingų apdovanojimų, nors vienas iš jų 2021 m. buvo pripažintas geriausiu šalies ekologijos ir evoliucijos mokslininku.

VV sėkmingai gauna konkursinį mokslinių tyrimų finansavimą iš įvairių šaltinių, įskaitant Europos programas (pavyzdžiui, Lietuvos mokslų taryba, dvišalės programos, Interreg Europe, Horizon2020 ir t. t.). Institucija remia akademinį personalą ieškant išorinio finansavimo ir demonstruojant tiek iniciatyvą kuriant idėjas, tiek bendradarbiavimą rengiant paraiškas. VV indėlis į nacionalinę Aplinkos mokslų ir monitoringo infrastruktūrą, taip pat narystė dviejuose tarptautiniuose tinkluose sukuria galimybes, kurios sustiprina VV technologinį pajėgumą, taip pat sudarė galimybę keistis mokslininkais ir didinti tarptautiškumą.

VV turi puikią infrastruktūrą, kuri potencialiai gali būti intensyviau naudojama moksliniams tyrimams atlikti ir (arba) konsultacinėms paslaugoms teikti. Pakrančių aplinkos ir biogeochemijos laboratorijos akreditacija rodo KU\_GAMT gebėjimą atlikti aukštos kokybės mokslinius tyrimus, taip pat efektyviai valdyti laboratorinius procesus. Akcentuojamas vandens išteklių vadyba ir apsauga. Tai apima platų veiklos spektrą, įskaitant vidaus vandenų ir pakrančių vandens kokybės stebėseną, jūrų aplinkos grėsmes ir apsaugos priemones, nuotekų

valymą, susijusį su atsirandančiais mikroužterštumais, ir ekosistemų išsaugojimą. Papildoma veikla, susijusi su akvakultūra ir žuvininkystės sektoriumi, turi aiškų aplinkosauginį ir ekologinį aspektą.

Šioje VV yra gerai valdoma doktorantūros programa, o kritinė doktorantų masė sudaro veiksmingą mokslinių tyrimų bendruomenę, kurioje daugėja kandidatų. VV turi gerą tarptautiškumo lygį, joje studijuoja keli studentai iš užsienio, todėl ji turi geras plėtros galimybes ir tarptautinę integraciją. Atsižvelgiant į tai, studentai skatinami rašyti disertacijas anglų kalba. Parodyta, kad doktorantūros programa vykdoma efektyviai - per vertinimo laikotarpį studijas baigė 19 doktorantų. Paskutiniaisiais vertinimo laikotarpio metais studijuoja 16 studentų, iš kurių 55 proc. yra ne lietuvių kilmės. VV nariai rodo atsivėmimą doktorantūros mokymo procesui, nepaisant vidutinio dydžio grupės, kurią sudaro 24,36 VDDA tyrėjų ir tik 2,12 VDDA dėstytojų, turinčių mokslo laipsnį. Apie 15 % tyrėjų ir vizituojančio akademinio personalo yra iš užsienio.

Apibendrinant galima teigti, kad visi pristatyti rezultatai, dalyvavimas konferencijose ir projektai yra labai geri ir rodo, kad KU\_GAMT Ekologijos ir aplinkosaugos mokslų vienetą yra stiprus, o MTEP ir taikomoji veikla yra aukšto lygio ir pripažinti nacionaliniu, o kai kuriais atvejais ir tarptautiniu mastu.

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA)	Vertis (balai)
<b>N 010 - Biologija</b>	7,63	3

#### Pagrįstas balo pagrindimas

Publikacijų skaičius yra vidutinis, straipsniai publikuoti pagrindiniuose šios srities žurnaluose (pvz., Est. Coast Shelf Sci.), tačiau dauguma jų paskelbti silpnesniuose, mažiau patikimuose žurnaluose (pvz., Water). Atsižvelgiant į infrastruktūrinį pagrindą ir mokslininkų kompetenciją, būtų galima leisti aukštesnio lygio žurnalus ir atlikti ambicingesnius, kompetencija pagrįstus mokslinius tyrimus. Temos apima įvairias sritis - nuo bentoso metabolizmo iki fitoplanktono biologiškai aktyvių gamtinių produktų ir aplinkos poveikio fitoplanktonui, taigi yra ir fundamentinių, ir taikomųjų mokslinių tyrimų. Tarptautinis žinomumas yra didelis, naudingas bendradarbiavimas (pvz., Interreg), tačiau būtų galima siekti pažangos. Tarptautiniai projektai ne tiek pagrįsti kompetencija, kiek orientuoti į tinklų kūrimą ir mobilumą, koordinuotus veiksmus. Tačiau vidaus projektai teikia didelę paramą. Mokslininkai turi gana unikalią šalies patirtį, o tai galėtų lemti ir naujovišką vidaus bendradarbiavimą. Šioje srityje nėra doktorantūros mokyklos, tačiau keletas mokslininkų yra žinomi tarptautiniu lygmeniu, jie atlieka svarbų vaidmenį tarptautinėse organizacijose (pvz., Tarptautinėje jūrų tyrinėjimo taryboje (ICES)). Dalyvaujama tarptautiniuose renginiuose, nors kai kurie iš jų neatrodo plačiai tarptautiniai (pvz., Baltijos jūros mokslinis kongresas, Jūros tyrimų dienos). Kasmetinė ICES konferencija Švedijoje yra platesnio matomumo ir platesnės auditorijos susitikimų pavyzdys. Be to, didinant konferencijų, kuriose dalyvaujama, geografinį pasiskirstymą, būtų galima dar labiau išplėsti tarptautinį bendradarbiavimą. Grupės nariams nebuvo skirta jokių apdovanojimų. Amžius struktūra yra teisinga, tačiau būtų pageidautina daugiau jaunesnių kolegų. Moksliniai tyrimai, kuriuose daugiausia dėmesio skiriama jūrų sistemoms ir lagūnoms, galėtų būti šiek tiek plačiau taikomi ir gėlo vandens sistemoms (pvz.) Biologijos doktorantūros programos nėra. Pradėjus ją vykdyti ir pritraukus užsienio doktorantus, būtų galima remti mokslinius tyrimus ir projektus. Padidinus neakivaizdinių doktorantų skaičių, būtų galima užmegzti ryšius su pramone. Atrodo, kad nemokslinio personalo dalis yra gana maža. Apskritai puiki infrastruktūra ir gražus įrangos parkas galėtų būti geriau išnaudojami tobulinant personalą. Atrodo, kad visas institutas sudaro gana organišką vienetą, kuriame daug bendradarbiauja ir kuriame vyrauja atvira bendravimo atmosfera. VV apibrėžimas gali būti šiek tiek dirbtinis, jie neatrodo tokie izoliuoti, kaip atrodo iš ataskaitos. Taigi, Biologijos sritis gali sulaukti paramos iš kitų kolegų. Viso instituto mokslo kryptis gana daugiadisciplininė, be to, biologija yra svarbi sritis (pvz., palyginti su fizine okeanografija). Apibendrinant galima teigti, kad Biologijos vieneto vykdomi MTEP yra aukšto lygio ir pripažinti nacionaliniu mastu, tačiau tarptautinis pripažinimas yra ribotas.

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA)	Vertis (balai)
<b>N 006 - Fizinė geografija</b>	<b>6,74</b>	<b>3</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

VV yra palyginti nedidelė vyresniojo akademinio personalo grupė (t. y. 4,17 VDDA vyriausiųjų ir vyresniųjų mokslų darbuotojų ir 2,41 VDDA profesorų ir docentų) su nedideliu skaičiumi pradedančiųjų mokslų darbuotojų ir doktorantų. Tarpdiscipliniškumo lygis yra geras, nes grupės nariai yra iš įvairių sričių, įskaitant fiziką, biologiją ir fizinę geografiją. Grupės indėlis į tarptautinius, recenzuojamus žurnalus ir ataskaitas yra didelis, ji siekia gauti finansavimą. Publikacijos dokumentuotos svarbiuose žurnaluose, susijusiuose daugiausia, bet ne tik su nuotoliniu matavimu (žurnale "Remote Sensing" su 5,349 (2021 m.) Journal Impact Factor (JIF), taip pat žurnale "Journal of Marine Science & Engineering" su 2,7 (2021 m.) JIF), taip pat geras matomumas tarptautinėse konferencijose, t. y. Kanadoje, Ispanijoje, Lenkijoje, Italijoje ir Švedijoje, daugiausia nuotolinio matavimo disciplinoje. Grupės nariams nebuvo suteikta jokių apdovanojimų, premijų ir pan. Mokslinių tyrimų finansavimas yra geras, daugiausia per tarptautinius finansavimo mechanizmus (INTERREG, Horizon2020, Europos kosmoso agentūra).

Nepaisant palyginti nedidelio VV dydžio, doktorantūros programą per vertinimo laikotarpį baigė du doktorantai, o per pastaruosius metus į ją įstojo 8 studentai, visi - lietuvių kilmės. Nauji aplinkos stebėsenos aspektai, pavyzdžiui, povandeninio triukšmo stebėseną, rodo, kad vienetą yra pajėgus dirbti tarpdisciplininį darbą, kad būtų sukurti nauji ir naujoviški metodai. Šis gebėjimas rodo gebėjimą plėtoti mokslinius tyrimus okeanografijos srityje, kuri yra fizinės geografijos ir aplinkosaugos mokslų sankirtos sritis, kuri dar nėra pripažinta, tačiau KU\_GAMT atsidurtų tinkamoje padėtyje tarptautinei plėtrai. Be to, sinerginiai tyrimai su Ekologijos ir aplinkos mokslų grupe yra išplėsti temomis, susijusiomis su geomechanika, nuosėdų ir jūros vandens taršos stebėseną, susijusia su mikroplastiku ir kitais susirūpinimą keliančiais teršalais, taip pat planktono ir bentoso mikroskopija. Atrodo, kad Fizikos geografijos disciplina turi gerą potencialą, ir tai patvirtina faktas, kad šiuo metu yra parengtos visų pakopų, t. y. bakalauro, magistrantūros ir doktorantūros, studijų programos. Be to, atrodo, kad sukurta lauko tyrimams reikalinga infrastruktūra, kurią sudaro didelė, tačiau brangi įranga, pavyzdžiui, dronai, guminės valtys mėginių ėmimo kampanijoms, povandeninės vaizdo kameros, nardymo įranga, sonariniai skeneriai ir spektroradiometrai bentoso buveinėms kartografuoti ir kt. VV neseniai pateikė paraišką infrastruktūriniam finansavimui gauti, kad galėtų įsigyti sudėtingesnės įrangos, pavyzdžiui, didelės skiriamosios gebos optinių prietaisų.

Apibendrinant galima teigti, kad palyginamajai nedidelei grupei visi pateikti rezultatai, dalyvavimas konferencijose ir projektai yra geri, o tai rodo, kad KU\_GAMT Fizinės geografijos vienetą yra geras, atliekantis aukšto lygio mokslinius tyrimus ir pripažintas nacionaliniu mastu. Vienetas taip pat demonstruoja gerus tarptautinio bendradarbiavimo gebėjimus.

## VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Vertis (balai)
<b>4</b>

Argumentuotas balo pagrindimas

VV turi gana unikalią kompetenciją šalyje, nes pirmąją jūrų sistemų ir lagūnų mokslinių tyrimų srityje. Be mokslinių tyrimų ir švietimo, pramoniniai santykiai yra puikūs ir gerėja. Kai kurie tyrėjai yra pripažinti dėl savo

populiarinimo veiklos ir sklaidos ir yra plačiai žinomi šalyje. Mokslo populiarinimo programa apima įvairią veiklą, įskaitant dalyvavimą žiniasklaidoje ir viešas diskusijas. Tai labai teigiamai vertintina dėl mokslo vaidmens visuomenėje ir jaunosios kartos motyvacijos studijuoti ir galiausiai vykdyti mokslinius tyrimus. Kiti galimi pasirinkimai - bendras žinių kūrimas su visuomenės dalyviais mokslinių tyrimų programose, siekiant suteikti vertę vietos žinioms, ir kiekvieno mokslinių tyrimų projekto rezultatų sklaida suinteresuotosioms šalims ir platesniems visuomenės dalyviams, siekiant didinti visuomenės informuotumą apie viešųjų finansinių išteklių investicijų į mokslinius tyrimus vertę. Tai taip pat sudarytų sąlygas bendradarbiauti su vietos bendruomene, kurioje yra vienetas, arba su vietos bendruomenėmis, kuriose atliekami lauko darbai. Vienetas organizuoja įvairias konferencijas, seminarus, projektinius susitikimus; dauguma jų vyksta nacionaliniu lygmeniu, juos organizuoja KU Jūros tyrimų institutas. Universitetas yra pasirašęs įvairių bendradarbiavimo memorandumų su privačiuoju ir viešuoju sektoriais, siekdamas skatinti MTEP akvakultūros, jūrų tyrimų ir vandens kokybės klausimais. Pažymėtina, kad kai kuriuose susitarimuose ne visada išaiškinti intelektinės nuosavybės klausimai. Laukiamas ES patentas dėl krevečių rezervuaro inovacijos yra graži kryptis. Mokslininkų bendruomenė gana jautriai reaguoja į visuomenės poreikius, be to, jie dažnai formuoja sprendimų priėmimą ir strateginį mąstymą, dažniausiai vietiniu ir regioniniu lygmeniu. Daugelis tyrėjų yra pripažinti ir tarptautiniu mastu, pavyzdžiui, dalyvauja svarbių žurnalų (pvz., Biological Invasions) tarybose. Mokslinių tyrimų rezultatų sklaida yra sąžininga tiek šalyje, tiek tarptautiniu lygmeniu. Dalyvavimas tarptautinėje parodoje, ICES vaizdo įrašė ir Euronews yra puikūs kanalai, padedantys didinti matomumą ir visuomenės ir mokslo komunikaciją. Švietimas apima gana įvairias temas, o jį būtų galima padaryti dar labiau daugiadisciplininį. Tam padeda gausios galimybės mokytis anglų kalba. Įvairios programos, įskaitant ES-CONEXUS universitetų aljansą ar Erasmus programą, kuriomis skatinamas jaunųjų mokslininkų tarptautiškumas, yra teigiama paskata pritraukti juos tęsti mokslinius tyrimus. Įsitraukimas skatinamas anksti, kai bakalauro studentai dalyvauja mokslinių tyrimų projektuose arba skiriamas finansavimas magistrantūros studentams, sėkmingai susiejant švietimą ir mokslinius tyrimus. Mokymosi visą gyvenimą koncepcija yra puiki, jei ji iš tiesų tampa švietimo filosofijos dalimi ir gali būti kaip nors įgyvendinama. Apibendrinant galima teigti, kad VV atliekami moksliniai tyrimai yra svarbūs visuomenei. VV yra glaudžiai susijusi ne tik su akademinė bendruomene, bet ir su verslu, sprendimų priėmėjais ir visuomene.

## VV MTEP veiklos perspektyvas

Įvertis (balai)

4,5

Argumentuotas balo pagrindimas

Infrastruktūra suteikia galimybę ateityje daryti didelę pažangą. Yra numatyta galimybė atnaujinti ir įsigyti daugiau įrangos, skiriant tam skirtą išorės finansavimą, o tai yra gerai. Tarptautinio bendradarbiavimo tinklas ir žinomumas (pvz., narystė svarbiose organizacijose) to neriboja. Atrodo, kad Vadyba ir administracija yra pasirengusi lanksčiai keistis, remti naujas mokslinių tyrimų kryptis ir plėtrą. Institucijos dalyvauja formuojant regioninius sprendimus ir katalizuoja vietos inovacijų ekosistemos kūrimą ir plėtrą. Administracija gerai remia doktorantus ir, atrodo, yra patenkinta jų padėtimi. Pagerėjo tiek atvykstančiųjų, tiek išvykstančiųjų studentų judumas; tai yra geras pagrindas ilgalaikiai plėtrai. Moterų ir vyrų santykis yra tinkamas, amžiaus pasiskirstymas taip pat yra geras. Tarptautinis pripažinimas yra beveik didesnis nei nacionalinio lygio pripažinimas ir prestižas. Vis dėlto dalijimasis patirtimi ir infrastruktūra su kitais šalies ar regiono universitetais gali būti tiesioginis kelias į glaudesnį bendradarbiavimą. Dėl mažų atlyginimų, problemų įdarbinant laboratorijų darbuotojus ir neaiškių nacionalinių strategijų plėtra yra neprognozuojama. Vis dėlto tarptautinis bendradarbiavimas, užsienio studentai ir mokslininkų patirtis gali užtikrinti, kad jie išliks svarbiais

tarptautinio lygmens veikėjais. Ateities VV strategija yra aiški - geresnė infrastruktūra (pvz., gerai įrengtas miestas, laivas) ir vis daugiau studijų programų anglų kalba. Mokymosi visą gyvenimą koncepcija yra puiki ir gali būti labai patraukli geriausiems studentams. Daugelis KU veiklos plane nurodytų studijų ir mokymosi visą gyvenimą, taip pat išteklių valdymo ir gerovės rodiklių pagerėjo, beveik visi 5 % (arba 10 %), tikriausiai čia praverstų tam tikra diferenciacija, vadovaujantis strateginiais prioritetais. Nors VV yra patrauklus užsienio studentams, vietiniai studentai galėtų būti mobilesni ir pasirengę išvykoms į užsienį. Nors pajamos iš mokslinių tyrimų, susijusių su dideliais tarptautiniais projektais, yra labai geros, tai ne visada atsispindi proporcingai didėjančiuose mokslininkų atlyginimuose. Universiteto administracija turi labai aiškią viziją, kaip i) įdarbinti labai geros kokybės tyrėjus ir ii) paskirstyti juos į plėtojamas mokslinių tyrimų kryptis. Įdarbinant laikomasi gerosios žmogiškųjų išteklių praktikos, įskaitant i) lyčių įvairovės ir kitų lygių galimybių įgyvendinimą, ii) patrauklias įdarbinimo ir (arba) paskyrimo sąlygas (numatyta mokėti atlygį už akademinius rezultatus). Rimtai svarstomos priemonės, skirtos pritraukti užsienio studentus, tyrėjus ir dėstytojus, ir tai, atrodo, jau pasiteisino (žr. užsienio doktorantų skaičių ekologijos ir aplinkos mokslų srityje. Strateginis planas yra aiškus, jame daugiausia dėmesio skiriama jūrų ekosistemų ir išteklių bei su jais susijusių pirminių tarpdalykinių ir tarpsektorinių veiksnių mokslinių tyrimų skatinimui (pavyzdžiui, vandens tarša, akvakultūra mėlynosios ekonomikos ir žuvininkystės kontekste). Perspektyvus Jūrinio slėnio projektas gali tapti lūžio tašku, pavertusiu vienetą tarptautiniu mastu pripažinta institucija jūrų mokslinių tyrimų srityje.

### **Rekomendacijos, kaip tęsti ir (arba) tobulinti VV veiklą**

Nors Institucija puikiai bendradarbiauja tarptautiniu mastu ir yra matoma, jo unikali patirtis keliose mokslo srityse (pvz., ekosistemų modeliavimas, jūrų ekologija) šalyje galėtų būti geriau išnaudojama. Vietos mokslininkai bendradarbiauja iš apačios į viršų su puikiais mokslininkais iš kitų Lietuvos institucijų, tačiau galbūt praverstų ir tam tikra parama iš viršaus į apačią (pavyzdžiui, strateginės partnerystės ar bendrai organizuojami renginiai). Kiek tai techniškai ir finansiškai įmanoma, tam tikra paramos dalis, šiuo metu naudojama infrastruktūros plėtrai, galėtų būti nukreipta į paramą personalui (didesniam darbuotojų skaičiui, didesniems atlyginimams). Didesnis vietinių arba užsienio darbuotojų (tyrėjų, technikų ir pradedančiųjų mokslininkų) skaičius galėtų įsikurti puikiai įrengtose laboratorijų patalpose. Vieneto daugiadiscipliniškumas pagerėjo, tačiau galėtų būti dar labiau išplėtotas. Svarbiausios sritys yra nepakankamai ištirtos (pvz., fizinė okeanografija), tuo tarpu kitos yra gerai atstovaujamos (pvz., jūrų fitoplanktonas). Strateginiu požiūriu galėtų būti vis labiau remiami projektai, kuriais daugiau paramos skiriama ne įrangai, o personalui. Atsižvelgiant į puikias infrastruktūrines sąlygas, būtų galima pritraukti ir apgyvendinti net neseniai apdovanotų projektų pagrindinius tyrėjus (pvz., atitinkamų sričių EMTT laimėtojus). Vienetas yra pasirengęs atlikti dar svarbesnį vaidmenį daugiau tarptautinių konsorciumo projektų. Ketinimas gerinti bendradarbiavimą su pramone yra labai geras, ir tai yra gera kryptis, kuria galima judėti, kol tai neatsidurs ties mokslinių tyrimų meistriškumo premija. Tarptautiniu mastu pripažintos kompetencijos išlaikymas yra pagrindinis ilgalaikis prioritetas. Biologijos srities doktorantūros mokykla galėtų būti įgyvendinta ir realizuota, glaudžiai bendradarbiaujant su kitais vidaus mokslininkais (pvz., okeanografija, ekologija). Ši tema yra gana plati, todėl ji yra puikus skėtis, leidžiantis išugdyti gerą įvairių interesų studentų ir įvairaus išsilavinimo mokslininkų mišinį. Stipriausias vieneto bruožas - tarptautiniu mastu pripažinta tyrėjų kompetencija, o tai yra plėtros potencialo ateityje pagrindas. Tarptautinis bendradarbiavimas ir gerai žinomi, įsitvirtinę mokslininkai taip pat galėtų būti pavyzdžiu kitų institucijų studentams ir pradedantiems mokslininkams, taip pat jie galėtų paskatinti tarptautinį studentų ir net darbuotojų mobilumą visoje šalyje.

## 2.2. GTC-Bio vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	<b>Gamtos tyrimų centras</b>
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	<b>GTC</b>
Institucijos VV pavadinimas	<b>Biomokslai</b>
VV pavadinimo santrumpa	<b>GTC-Bio</b>
VV apimtis (MVDDA)	<b>69,71</b>
Mokslo sritis(-ys)	<b>N 000 - Gamtos mokslai</b>

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

#### Gamtos mokslai

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA)	Įvertis (balai)
<b>N 014 - Zoologija</b>	<b>28,88</b>	<b>4</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

GTC zoologijos mokslo kryptyje dirba 28 darbuotojai, turintys mokslinį laipsnį (be dėstytojų). GTC Zoologijos mokslo kryptyje 2018-2022 m. studijavo 4-8 nuolatinių doktorantų, iš jų 1-2 asmenys iš užsienio, kasmet buvo po 1-2 doktorantūros gynimus, o tai yra labai geras pasiekimas tarptautinės sąveikos ir produktyvumo prasme. Apginamų disertacijų tematinis spektras daugiausia buvo parazitologija (paukščių maliarija) ir ekologija.

14 geriausių zoologijos mokslo rezultatų paskelbta labai geros arba aukščiausios reputacijos žurnaluose iš Journal Citation Reports sąrašo, o sąrašė esantys žurnalai daugeliu atvejų turi nusistovėjusias mokslininkų pozicijas visame pasaulyje. Tai neabejotinai rodo, kad paskelbti rezultatai yra geros kokybės ir matomi tarptautiniu mastu. Kalbant apie institucijai priskirtiną mokslinių tyrimų rezultatų dalį, 29 proc. geriausių publikacijų dalis yra mažesnė nei 0,30. Vienai publikacijai (7 %) tenka 0,30-0,50 dalis, 21 % - 0,50-0,80 dalis, o pagrindinei daliai rezultatų tenka daugiau nei 0,80 dalis. Institucijos mokslinių tyrimų rezultatų dalies, tenkančios VV procentinei daliai, atveju visi pateikti rezultatai turi 100 % reikšmę. Daugelis darbų paskelbti bendradarbiaujant su tarptautinėmis mokslo institucijomis, o daugumoje jų poskyrio tyrėjai yra pripažinti pagrindiniais autoriais (pirmuoju arba korespondentiniu autoriumi). Ekspertų grupės nuomone, GTC Zoologijos mokslo krypties parengtų mokslinių tyrimų rezultatų ir produkcijos mokslinis lygis yra labai geras.

GTC Zoologijos mokslo kryptis pateikė 14 geriausių pranešimų, skaitytų konferencijose užsienyje, daugelyje šalių - daugiausia Europoje, bet taip pat ir kitose pasaulio dalyse (Afrikoje, Azijoje, Okeanijoje), įskaitant svarbias ir prestižines tarptautines ir specializuotas konferencijas (pavyzdžiui, Pasaulinės parazitologų federacijos tarptautinis laukinės gamtos parazitų kongresas; tarptautinis integruotos zoologijos simpoziumas; tarptautinis parazitologijos kongresas) ir regionines konferencijas. GTC zoologijos mokslininkai yra gavę nacionalinių apdovanojimų jauniems mokslininkams ir doktorantams (Lietuvos mokslų akademija) bei už nacionalinį pripažinimą liudijančius darbus Biologijos srityje.

GTC Zoologijos vieneto akademinis personalas 2018-2022 m. pranešė apie 14 mokslinių tyrimų projektų. Dauguma projektų (11) buvo vykdomi 2018-2022 m. laikotarpiu. Penki projektai buvo finansuojami ES lėšomis, įskaitant Lundo universiteto sutartį pagal Europos mokslinių tyrimų tarybos išplėstinės dotacijos programą. Visos išorės lėšos sudarė 1,1 mln. EUR, taip pat tyrėjai pasinaudojo keliais Lietuvos mokslo tarybos finansuojamais projektais ir sutartimis, kurių bendra suma siekė 783 tūkst. Visos lėšos (100 proc.) skirtos VV.

Apibendrinant galima teigti, kad visi pateikti rezultatai, duomenys apie doktorantūros studijas, dalyvavimą konferencijose, apdovanojimus ir projektus yra geri arba labai geri ir rodo, kad GTC zoologijos mokslo kryptis yra stipri tarptautiniu mastu, o vykdomi MTEP yra aukšto lygio ir pripažinti tarptautiniu mastu.

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA))	Vertis (balai)
<b>N 010 - Biologija</b>	<b>24,14</b>	<b>3</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

Doktorantūros studijas baigusių studentų kohorta yra nedidelė, o tai nėra optimalu absolventų rengimo, ypač pakankamai plataus masto dėstomųjų dalykų, požiūriu. Nepaisant to, parengtų disertacijų kokybė atrodo gera. Per šį laikotarpį paskelbta dvylika publikacijų, visos jos išspausdintos specializuotuose ir mažo poveikio žurnaluose, daugiausia iš MDPI, kuris pasižymi "lengvu" tarpusavio vertinimu. Yra keletas tyrimų, apibūdinančių apikompleksinių pirmuonių parazitą *Sarcocystis* įvairiose gyvūnų rūšyse, įskaitant elnius ir galvijus. Nors šie tyrimai daugiausia yra aprašomojo pobūdžio, jie vis dėlto yra vertingi. Kiti rezultatai apima temperatūros poveikį augalų augimui, grybų ir vabzdžių populiacijų analizę ir adaptyvias reakcijas į dsRNA virusus. Šie tyrimai taip pat atrodo aprašomojo pobūdžio ir vargu ar turės didelį poveikį. Gausiai dalyvaujama konferencijose, kuriose skaitomi pranešimai, atspindintys ne tik paskelbtus darbus, bet ir kitas temas, pavyzdžiui, *Xanthomonas* sukeltas bakterines ligas ir ešerių bei karšių perkėlimo kilpas. Dauguma konferencijų vyksta Europoje, tačiau dalyvaujama ir platesnėse tarptautinėse konferencijose. Nedidelę mokslinių tyrimų apimtį atspindi stipendijų finansavimo trūkumas. Nors ES veiksmas, pavyzdžiui, 2014-2020 m. Europos Sąjungos fondų investicijų veiksmų programa ir 1 tikslas "Mokslinių tyrimų, technologinės plėtros ir inovacijų stiprinimas" bei "Mokslininkų, kitų tyrėjų ir studentų mokslinės kompetencijos ugdymas per praktinę mokslinę veiklą", buvo sėkmingi, skirtos sumos buvo gana mažos. Taip pat yra keletas apdovanojimų iš nacionalinių šaltinių, kuriuos finansuoja Lietuvos mokslo taryba, pavyzdžiui, "Sarcocystis spp. molekulinio identifikavimo tyrimai". Mėsėdžių ir vandens mėginiuose ir ES veiksmas, finansuojami per Lietuvos mokslo tarybą, pavyzdžiui, „Auginami vikšrai ateities maistui: saugos tyrimai mikrobiotos aspektais“. Susirūpinimą kelia tai, kad šiuo metu, atrodo, yra tik viena aktyvi dotacija. Turima laboratorijų ir įrangos infrastruktūra (nors kai kuri įranga atrodo gana sena ir pasenusi) yra gera ir galėtų padėti vykdyti daugiau mokslinių tyrimų. Todėl prioritetas turėtų būti atsako būdo ir kito atitinkamo finansavimo šaltinių nustatymas tiek nacionaliniu, tiek tarptautiniu mastu. Tai galėtų įgyvendinti vyresniųjų vadovų grupė.

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA))	Vertis (balai)
<b>N 013 - Botanika</b>	<b>16,69</b>	<b>3</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

Doktorantų grupėje yra nedaug, o tai nėra idealu, tačiau disertacijų kokybė atrodo patenkinama. Vizito metu sutikti studentai atrodė entuziastingai nusiteikę, labai patenkinti GTC akademinio personalo teikiama priežiūra ir palaikė glaudžius ryšius su VU, daugelis iš jų yra baigę studijas ir gauna dėstymą. Pateikta mokslinių tyrimų produkcija yra gana silpna, nes iš aštuonių išvardytų darbų tik keturi turi bent 0,5 dalį, ir jie nėra labai

aukšto lygio žurnalų serijose. Išimtis - 2021 m. PNAS straipsnio bendraautoris. Geriausi išvardyti rezultatai susiję su kiek senamadiška klasifikacine analize ir, pavyzdžiui, kerpių taksonomija. Botanikos instituto indėlis daugeliu atvejų taip pat yra palyginti nedidelis. Nepaisant to, yra keletas darbų, kuriuose aprašomas darbas, susijęs su invazinėmis rūšimis, kurie, nors ir nišiniai, yra geros kokybės ir juose sprendžiami vis svarbesni biogeografijos klausimai. Dalyvavimas tarptautinėse konferencijose, pvz. 'Vegetation survey 90 years after the publication of Braun-Blanquet's textbook' ir 'State of the World's Fungi Symposium' Kew rodo aktyvų dalyvavimą mokslo kryptyse. Taip pat bendradarbiavimas akivaizdus ir mokslinių tyrimų rezultatuose, nors kai kurie iš jų atlikti Rusijoje, o tai gali būti problemiška.

Per šį laikotarpį dotacijos gautos iš nedidelių sumų, skirtų pagal ES veiksmus ir nacionalines programas. Išimtis - ES veiksmas "Aplinka, tvarus gamtos išteklių naudojimas ir prisitaikymas prie klimato kaitos" su 1,5 mln. eurų dotacija projektui "Invazinių ir svetimžemių rūšių būklės Lietuvoje tyrimai" Deja, ši dotacija baigėsi 2022 m. ir nėra duomenų, kad ji bus pakeista. Iki 2024 m. tebegalioja tik viena nedidelė dotacija - "Pamiršta įvairovė Lietuvoje: grybai ir kerpės - nuo kultūrinių sąvokų iki duomenų sistemų", kurią finansuoja Lietuvos mokslo taryba, ir nors institucinis finansavimas leis tęsti tam tikro lygio mokslinius tyrimus, pirmenybė turėtų būti teikiama dotacijų pajamų užtikrinimui.

Pažymima, kad 2009 m. Institucijos buvo sujungtos į GTC, tačiau atrodo, kad integracija su kitomis GTC dalimis tebėra netobula, o bendrų projektų ar publikacijų įrodymų yra nedaug. Galbūt taip yra dėl atskiros geografinės padėties, tačiau reikėtų pagalvoti, kaip ateityje būtų galima koordinuoti mokslinių tyrimų temas.

## VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Įvertis (balai)

3,5

Pagrįstas įvertinimo pagrindimas

VV dalyvauja svarbiuose ir plataus masto nacionaliniuose projektuose, pavyzdžiui, paukščių maliarijos, invazinių rūšių, Raudonosios biologinės įvairovės knygos ir vabzdžių kaip maisto produktų projektuose. Zoologijos poskyris yra stipriausias, o darbas paukščių maliarijos srityje yra tarptautinio lygio. Nepaisant nedidelio reagavimo būdo finansavimo, zoologijos srityje yra unikali kanarėlių kolonija ir atitinkamų vabzdžių pernešėjų, įskaitant *Aedes* uodus, kultūros. Atrodo, kad trys VV padaliniai šiek tiek sutampa, nes turi bendrų interesų parazitologijos ir mikologijos srityse. Darbas, susijęs su invazinėmis augalų ir gyvūnų rūšimis, yra aktualus, nors finansavimas šiems tyrimams pagal ES reglamentą 1143/2014 (dėl invazinių svetimų rūšių introdukcijos ir plitimo prevencijos ir kontrolės) nevykdomas. Su valgomaisiais vabzdžiais susiję projektai taip pat gali turėti teigiamą ekonominį ir socialinį poveikį.

GTC mokslininkai dalyvauja įvairiuose komitetuose, komisijose ir darbo grupėse, Palinauskas, Prakas, Remeikis įsitraukė į Lietuvos mokslų akademijos Jaunosios akademijos veiklą, kuri bus svarbi sprendžiant Lietuvos mokslo demografines problemas, susijusias su jaunųjų mokslininkų išvykimu į užsienį. Valkiūnas yra įtakingas Lietuvos mokslų akademijos narys.

GTC mokslininkai yra dalyvavę įvairiose viešosiose konsultacijose ir visuomenei naudinguose renginiuose. Tarp jų - žiniasklaidoje dėl nuodingų grybų atpažinimo, muitinėje dėl stimuliuojančios lapinės kandies atpažinimo, piliečių moksle ir pasisakymuose apie vaistinius augalus ir kenkėjus (kandis) radijuje ir televizijoje. GTC-Bio akademinio personalo dalyvavimas organizuojant konferencijas buvo ribotas - išvardytos tik 9 konferencijos, dauguma jų buvo nacionalinio pobūdžio, viena iš jų - Danijoje. Akivaizdus reikšmingas dalyvavimas Nacionaliniame mokslo festivalyje - tai tikri vieši mokslo renginiai.

Tikimasi, kad mokslininkai dalyvaus nacionaliniu mastu organizuojamuose komitetuose, labai specializuotų žurnalų redakcinėse kolegijose ir panašių konferencijų organizavime. Ši veikla yra svarbesnė už tikslingą mokslinių tyrimų veiklą. Įvardyta daugybė dalyvavimo redakcinėse kolegijose atvejų, tačiau beveik visi jie susiję su gana ar labai neaiškiais specializuotais ir nacionaliniais žurnalais. MDPI leidiniai yra gerai atstovaujami - šie žurnalai turi prastą reputaciją dėl redakcinio griežtumo.

Mokslininkai dalyvavo keliose Tarptautinės gamtos apsaugos sąjungos specialistų grupėse, Europos etaloninio genomo atlaso ir įvairių Europos bendradarbiavimo mokslo ir technologijų srityje (COST) projektų (pvz., Pušų rauplės) vadybos komitetuose. Tai atrodo vertinga Centro darbo kontekste, nors ir šiek tiek nišinė veikla. Galiausiai, visuomenė labai gerai įsitraukia į daugybę mokslo renginių žiniasklaidoje ir mokyklose. VV atlieka svarbius mokslinius tyrimus ir yra labai svarbus partneris MTEP srityje ne tik akademinėi bendruomenei. Moksliniai tyrimai yra svarbūs visuomenei, o VV yra glaudžiai susijęs su akademinė bendruomene, taip pat su sprendimų priėmėjais ir visuomene.

## VV MTEP veiklos perspektyvumas

Įvertis (balai)

3

Argumentuotas balo pagrindimas

Aprašyta turima įranga yra tinkama kai kuriems tikslams įgyvendinti, turimos lauko stotys ir aukštos kokybės dronai ekologiniams darbams atlikti. Molekulinei biologijai ir biocheminei analizei atlikti yra įvairios įrangos, įskaitant qPCR ir didelio efektyvumo plonasluoksnių chromatografiją bei šviesos mikroskopiją. Tačiau ir iš aprašymo, ir iš apsilankymo susidarė įspūdis, kad daug įrangos yra gana sena, nepakankamai naudojama, o prieiga prie jos organizuojama gana ad hoc arba neformaliai. Tyrimų kokybę būtų galima gerokai pagerinti įsigijus modernesnės įrangos, pavyzdžiui, naujos kartos sekvenatorių, skysčių chromatografijos masių spektrometrijos ir kt. Šie rimti trūkumai pripažįstami vertinimo medžiagoje: "Infrastruktūros atnaujinimas yra ypač svarbus būsimai institucijai ir ypač vertinamųjų vienetų veiklai. Moderni mikroskopinė įranga su pažangiomis vaizdavimo technologijomis, skirta didelio našumo ir tikslumo gamtinių mikroobjektų stebėsenai, daugiaparametrinei ląstelių populiacijų analizei, identifikavimui pagal jų genomines ir imunologines charakteristikas, ląstelių ir jų struktūrų vaizdavimui bei viduląstelių biologinių procesų analizei, būtų būtina modernizuoti ir papildyti esamą infrastruktūrą". Ekspertų grupė tvirtai pritaria šiai nuomonei ir rekomenduoja skirti finansavimą reikšmingam įrangos infrastruktūros atnaujinimui. Speciali paukščių maliarijai ir paukščių kolonijai skirta įranga atrodo gana unikali ir suteikia galimybę platesniam tarptautiniam bendradarbiavimui nei šiuo metu.

Atrodo, kad GTC darbuotojų pasiskirstymas pagal amžių ir lytį bei darbuotojų skaičius yra gana subalansuotas, nėra demografinio atotrūkio, o tarp vyresniųjų mokslo daktarų ir asistentų yra gera pusiausvyra. Į strateginį veiklos planą įtraukti sprendimai, apibrėžti įvairaus lygmens tarptautiniuose ir nacionaliniuose teisės aktuose, tokiuose kaip Europos žaliasis kursas ir Lietuvos pažangos strategija. Pagal jį biologinės įvairovės būklės ir dinamikos, klimato kaitos ir antropogeninio poveikio valstybei, kenksmingų medžiagų, patogenų plitimo ir nepalankių veiksnių kintančioje aplinkoje tyrimai įvardijami kaip prioritetiniai, remiantis vykdomais projektais ir panaudojant darbuotojų kompetenciją. Tai atrodo tinkama ir atitinka 2009 m. GTC nustatytus tikslus. Planuojamų plėtoti temų aprašyme daugiau dėmesio skiriama esamai infrastruktūrai ir projektams, o ne naujoms hipotezėms nustatyti ir naujiems duomenų rinkiniams kurti bei analizuoti. Išimtis - siūloma suprasti šeimininko ir parazito sąveikos molekulinis mechanizmus pavienių infekcijų ir bendrų infekcijų metu, o

zoologijos skyrius turi visas galimybes plėtoti šią iniciatyvą. Stipriosios ir silpnosios pusės yra tinkamai įvardytos ir aptartos, atsižvelgiant į atskiruose poskyriuose iškeltus klausimus.

Apibendrinant galima daryti išvadą, kad šiuo metu VV plėtros galimybes riboja žmogiškųjų išteklių ir materialinės infrastruktūros trūkumas, pavyzdžiui, kaip minėta pirmiau, doktorantūros studijų programoje yra ribotas studentų skaičius. Ketinimai dalytis ištekliais su kitomis institucijomis iš dalies gali padėti išspręsti šias problemas, tačiau galiausiai labai svarbūs politiniai sprendimai dėl turimo finansavimo masto. Išsakytos idėjos, tokios kaip investicijos į tarptautinį bendradarbiavimą, visapusiška imigracijos politika, mokslininkų mainų programos ir stažuočių programos, geresnis finansavimas, mokslinių tyrimų tęstinumas ir t. t., yra geri būdai spręsti šias problemas, tačiau jas sunku įgyvendinti be aukštesnio lygio įsipareigojimų. Pirmenybė turėtų būti teikiama nuodugnesniam tarptautiniam bendradarbiavimui.

### **Rekomendacijos, kaip tęsti ir (arba) tobulinti VV veiklą**

Tris čia nagrinėtus VV subvienetus būtų naudinga šiek tiek integruoti Institucijoje, nes jie labai dubliuojasi, o atskirai jie nėra pakankamai kryptingi ir neturi pakankamos kritinės masės. Taip pat reikėtų nustatyti aiškų visų dalykų paraiškų finansavimo planą, kuris būtų paremtas geresne strategine vizija. Kitas susirūpinimą keliantis dalykas - nepakankamai aktyvus tarptautinis bendradarbiavimas, kurį turėtų skatinti vadovų komanda. Turėtų būti dedamos sutelktos pastangos atnaujinti ir pakeisti senstančią infrastruktūrą modernesne įranga, pavyzdžiui, "NextGen" DNR sekvenatoriais, masės spektrometrais (LC-MS) ir mikroskopais. Galimybė naudotis superišsiskiriančia fluorescencine mikroskopija, leidžiančia ne tik pavienės molekulės vaizduoti gyvoje ląstelėje, bet ir tokiais metodais kaip FRET ir FLIM, padidintų GTC gebėjimą konkuruoti. Šie gebėjimai suteiktų GTC moksliniams tyrimams kitokį matmenį ir leistų patekti į didesnio poveikio žurnalus, nei tai matyti iš dabartinės produkcijos. Reikėtų stengtis padidinti magistrantūros studentų skaičių - 2022 m. duomenimis, šiuo metu studijuoja apie 20 studentų, o laboratorijos ir vadovų pajėgumai turėtų būti 50-100 % didesni. Tai turėtų būti siejama su intensyvesne mentoryste ir galbūt su paskaitomis bei praktiniais užsiėmimais, kad pirmojo kurso studentai būtų mokomi apie Centro įrangos galimybes ir veikimą. Turėtų būti apsvarstyta, kaip optimaliai panaudoti įrangą, įskaitant ES licencijuotą papūgų vivariumą, skirtą paukščių maliarijos parazitams tirti, ir kaip sustiprinti esamą bendradarbiavimą, ypač Brazilijoje ir Kolumbijoje. Galima būtų apsvarstyti galimybę daugiau dėmesio skirti kiekybiniais tyrimams, pavyzdžiui, mikrobų glikanų vaidmeniui patogenezėje ir jų reikšmei maliarijos perdavimo žmonėms mechanizmas. Centro darbuotojai turėtų aktyviau dalyvauti tarptautinėse finansavimo komisijose, ypač ES finansuojamose, recenzuoti ir redaguoti didelio poveikio žurnalus bei dalyvauti tarptautinėse tarpdisciplininėse konferencijose. Ši veikla leistų Centro darbuotojams neatsilikti nuo naujausių pasiekimų, skatinti bendradarbiavimą ir kurti naujas mokslinių tyrimų idėjas.

### 2.3. GTC-Aplinka vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	<b>Gamtos tyrimų centras</b>
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	<b>GTC</b>
Institucijos VV pavadinimas	<b>Aplinkos mokslai</b>
VV pavadinimo santrumpa	<b>GTC-Aplinka</b>
VV apimtis (MVDDA)	<b>92,33</b>
Mokslo sritis(-ys)	<b>N 000 - Gamtos mokslai</b>

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

#### Gamtos mokslai

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA)	Įvertis (balai)
<b>N 012 - Ekologija ir aplinkos mokslai</b>	<b>56,83</b>	<b>4</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

VV ekologijos ir aplinkos mokslų skyrių sudaro dvylika Gamtos tyrimų centro laboratorijų: Žuvų ekologija, Ekotoksikologija, Biodegradacijos tyrimai, Paukščių ekologija, Cheminė ir elgsenos ekologija, Hidrobiontų evoliucinė ekologija, Branduolinė geofizika ir radioekologija, Algologija ir Mikrobuų ekologija; kiekvienoje iš jų vykdomos doktorantūros programos. Tai dominuojanti VV žmogiškųjų išteklių požiūriu šaka (56,83 MVDDA). Ekologijos ir aplinkos mokslų VV GTC-Aplinka galima apibūdinti kaip didelę ekspertų personalo ir etatinių doktorantų tyrėjų grupę. Tarptautiniu mastu pripažįstami dėl visapusiško ir ilgalaikio indėlio į tarptautinius, recenzuojamus žurnalus ir tarptautiniu mastu svarbias ataskaitas. VV aktyviai dalyvauja tarptautiniuose moksliniuose tyrimuose, kuriems skiriamas geras finansavimas.

Moksliniai tyrimai apima ežerų ir Baltijos jūros vandens kokybę, svetimžemes rūšis ir cianobakterijas, skraidančius vabzdžius ir paukščius. Mokslininkų grupė parengė geros kokybės straipsnius aukšto lygio tarptautiniuose žurnaluose, pavyzdžiui, "Science" ir "Limnology and Oceanography", o už jų slypi platus europinis bendradarbiavimas. Pranešimai konferencijose buvo skaitomi visoje Europoje, o keli - ir už jos ribų. Tačiau dėl bendraautorystės nėra aišku, kas juos skaitė fiziškai.

Grupės nariai yra atsidavę moksliniams tyrimams, ką patvirtina didelis publikacijų skaičius, įskaitant straipsnį, paskelbtą žurnale Science (JIF 63,8 (2021 m.)), ir keletą kitų labai geros kokybės žurnaluose, pavyzdžiui, Science of the Total Environment (JIF 10,75 (2021 m.)), Communications Biology (priklausančiame Nature portfeliui, JIF 6,5 (2021 m.)), Journal of Agricultural and Food Chemistry (priklausančiame ACS, JIF 5,89 (2021 m.)) ir kt. Publikacijos yra paskirstytos įvairioms leidykloms (Elsevier, Springer, American Chemical Society, MDPI), kurios taiko atvirosios prieigos arba prenumeratos modelį. Grupės nariai aktyviai pristato savo mokslinius tyrimus tarptautinėse konferencijose, simpoziumuose ir susitikimuose, organizuojamuose Europoje ir už jos ribų.

Grupės nariams nebuvo suteikta reikšmingų apdovanojimų. Tačiau yra pelnytos šešios Lietuvos jaunųjų mokslininkų premijos, kurias skiria Lietuvos mokslų akademija. Mokslo darbuotojai gali skirti laiko moksliniams tyrimams, įskaitant doktorantų vadovavimą, kuris pripažįstamas kaip mokslinių tyrimų funkcija.

Grupė vykdo labai stiprią doktorantūros programą, kurią baigė 13 doktorantų. Paskutiniaisiais vertinimo laikotarpio metais į doktorantūrą priimta 19 studentų, iš kurių pora yra ne lietuviai. 2018-2021 m. doktorantūros gynimų skaičius buvo 13, kuris gerai atitinka doktorantų skaičių, taigi doktorantūros procesas veikia gerai, nors augimą riboja ribotas bakalauro studijų programų, prisidedančių prie šio VV, skaičius. Lėšos buvo sėkmingai renkamos iš vietinių ir Europos šaltinių, vietiniai šaltiniai taip pat apima dvišalius susitarimus. Finansavimas yra labai geras ir gaunamas iš įvairių nacionalinių, tarptautinių ir dvišalių finansavimo mechanizmų (Lietuvos mokslo taryba, LIFE, ES veiklos programa ir t. t.).

Apibendrinant galima teigti, kad šis VV filialas yra aukštos kvalifikacijos nacionalinių mokslinių tyrimų srityje, turintis reikšmingą tarptautinį bendradarbiavimą ir pripažinimą.

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA))	Įvertis (balai)
<b>N 005 - Geologija</b>	<b>19,50</b>	<b>3</b>

Pagrįstas įvertinimo pagrindimas

VV Geologijos skyrius GTC-Aplinka vykdo mokslinius tyrimus geru lygiu. Jį sudaro dvi laboratorijos: Uolienuų geologijos ir kvartero tyrimų. Filialas siūlo doktorantūros programas. Akademinio personalo apimtis yra 19,5 MVDDA (SD). Mokslo darbuotojai beveik visą savo laiką gali skirti moksliniams tyrimams. Atrodo, kad vadovavimas doktorantams priskiriamas moksliniams tyrimams, o pokalbis su doktorantais atskleidė, kad vadovu paprastai būna išorės konsultantai, turintys specialių žinių. Daugelis doktorantų yra Vilniaus universiteto absolventai. Geologijos doktorantų skaičius yra mažas, palyginti su kitomis grupėmis, kuriose VDDA yra mažesnis. Vertinamuoju laikotarpiu jis svyravo nuo 4 iki 7, o baigtos tik dvi disertacijos: viena - apie proterozojaus magminių kompleksų raidą Pietų Lietuvoje (Varėnos geležies rūdos telkinys), kita - apie priekrantės smėlio juostų dinamiką naudojant nuotolinius tyrimus (Kuršių mariose). Pokalbio metu nemaža dalis (maždaug 1/3) VV doktorantų, atstovaujančių visai VV, išreiškė entuziazmą tęsti karjerą mokslinių tyrimų srityje. Tai rodo, kad aplinkoje vyrauja teigiamas dėmesys moksliniams tyrimams.

Geologija sudaro maždaug ketvirtadalį ekologijos ir aplinkosaugos mokslų žmogiškųjų išteklių, tačiau finansiškai ji atsilieka viena eile. Tai atsispindi ir mokslinių tyrimų rezultatuose, nors masteliu, atsižvelgiant į išteklius, moksliniai tyrimai atitiko viso VV rezultatus nacionaliniu lygmeniu. Geologiniai darbai yra negausūs ir skirti paleoproterozojaus erai, smiltainio diagenizei ir holoceno klimatui (taip pat dirbama Fizikos geografijos skyriuje). Kituose "Geologijos" skyriuje išvardytuose darbuose nagrinėjami taikomieji dabartinės aplinkos tyrimų metodai. Jei visus darbus, nepriklausomai nuo temos, vertinti kartu, išryškėja pozityvesnis dėsningumas. Grupės nariai labai aktyviai skelbia straipsnius ir pristato savo darbus tarptautinėse konferencijose. Pirmoji dalis apima labai daug straipsnių (atsižvelgiant į grupės dydį) labai geros kokybės žurnaluose, pavyzdžiui, Chemosphere ir Ecotoxicology & Environmental Safety (abiejų žurnalų poveikio koeficientas (JIF) viršija 7) ir kituose žurnaluose, kurių JIF yra apie 5. Pastarieji apima dalyvavimą tarptautiniuose renginiuose, įskaitant Europos geomokslų sąjungos generalinę asamblėją. Tarp bendraautorių yra mokslininkų iš Švedijos ir Olandijos. Finansavimas daugiausia gaunamas iš nacionalinių šaltinių, o jį sudaro palyginti nedideli projektai (išskyrus porą 300 tūkst. ir 50 tūkst. eurų vertės projektų). GTC-Aplinkos mokslinių tyrimų infrastruktūra yra įspūdinga, o laboratorijos visiškai atnaujintos.

Savianalizėje mokslinis personalas išreiškia liūdną jausmą dėl nepakankamo pripažinimo iš visuomenės apskritai ir iš mokslo bendruomenės konkrečiai, kurį atspindi tik vienas apdovanojimas per vertinimo laikotarpį.

Apibendrinant galima teigti, kad šis VV filialas yra aukštos kvalifikacijos nacionaliniuose moksliniuose tyrimuose su tarptautiniu bendradarbiavimu, tačiau turi mažai doktorantų ir galbūt per mažai dėmesio skiria pačiai Geologijai. Tikėtina, kad mokslinis produktyvumas būtų didesnis, jei darbo užmokestis būtų pakankamai aukštas, kad tyrėjai nelaikytų išoriškai apmokamo darbo būtinybe.

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA)	Vertis (balai)
<b>N 006 - Fizinė geografija</b>	<b>16,00</b>	<b>3</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

VV fizinės geografijos skyrių sudaro dvi Gamtos tyrimų centro laboratorijos: Geoaplinkos tyrimai ir Klimato ir vandens tyrimai. Filialas siūlo doktorantūros studijų programas. Mokslinio personalo apimtis yra 16 MVDDA (SD). Šis akademinis personalas vadovauja doktorantams, tačiau kitais atvejais gali naudoti laiką moksliniams tyrimams. Doktorantų skaičius buvo 6-8. Fizinės geografijos filialo apimtis sudarė apie 20 proc. visų VV žmogiškųjų išteklių, o išorinis finansavimas - apie 220 tūkst. eurų, t. y. palyginamasis Geologijos filialo, bet eilę kartų daugiau nei VV Ekologijos ir aplinkotyros filialo finansavimas, kuris atsispindėjo mokslinių tyrimų rezultatuose.

2018-2022 m. vyko keturi doktorantūros gynimai, kurie gana gerai atitiko doktorantų skaičių (2022 m. pabaigoje jų buvo šeši), o studijų trukmė buvo 5-7 metai. Todėl doktorantūros studijų srautas buvo gerai subalansuotas. Disertaciją sudaro bent du tarptautinius standartus atitinkantys moksliniai straipsniai. Trys disertacijos buvo apie holoceno klimatą ir nuosėdas, viena - apie pelkių geohidrologiją. Doktorantai rodė entuziazmą mokslui, įskaitant teigiamą požiūrį į mokslinę karjerą po studijų, atstovavo kelioms skirtingoms šalims, o jų studijų programos buvo tinkamai organizuojamos kursų, egzaminų ir administravimo atžvilgiu bendradarbiaujant su atitinkamais universitetų padaliniais.

Fizinės geografijos filialas daugiausia dėmesio skyrė durpynams ir holoceno klimatui bei nuosėdoms (tai buvo dirbama ir Geologijos skyriuje). GTC lauko stotys atliko svarbų vaidmenį atliekant tyrimus. Nepaisant nedidelio ar vidutinio dydžio, grupė paskelbė gerų straipsnių su pripažintu indėliu tarptautiniuose recenzuojamuose žurnaluose, įskaitant "Scientific Reports", "Nature" portfeliui priklausantį žurnalą, kurio JIF yra 5 (2021 m.), "Ecological Indicators" (JIF yra 6,3 (2021 m.) ir "Journal of Hydrology" (JIF yra 6,7 (2021 m.)). Šešiuose iš išvardytų straipsnių šakos indėlis buvo ne mažesnis kaip 1/3, juose taip pat buvo pirmoji autorystė ir geras tarptautinis bendradarbiavimas, o straipsniai atstovavo tiek holoceno tyrimams, tiek durpynų hidrologijai. Buvo pradėtas durpynų nuotolinis tyrimas, tačiau tai dar nesukėlė publikacijų. Dalyvavimas tarptautiniuose renginiuose, be kita ko, apima konferencijas ir simpoziumus, Europos geomokslų sąjungos generalinę asamblėją. Buvo dalyvaujama nacionaliniu ir tarptautiniu mastu aktualiuose moksliniuose tyrimuose, gautas vidutinio dydžio finansavimas. Grupės nariams nebuvo suteikta jokių svarbių apdovanojimų.

Finansavimas daugiausia buvo gaunamas iš nacionalinių šaltinių ir jį sudarė palyginti nedideli mokslinių tyrimų projektai, išskyrus vieną, kurio vertė buvo apie 100 tūkst. eurų). Taip pat buvo aplinkos stebėsenos projektų, kurių bendra vertė siekė 100 tūkst. eurų, tačiau nebuvo duomenų apie mokslinių straipsnių rezultatus. Vertinant pagal išteklius, moksliniai tyrimai atitiko viso VV nacionaliniu lygmeniu, tačiau tarptautinis profilis buvo žemesnis. Apibendrinant galima daryti išvadą, kad šis VV filialas pasižymi aukšta nacionalinių mokslinių tyrimų kvalifikacija ir ribotu tarptautiniu bendradarbiavimu.

## VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Įvertis (balai)

3,5

Argumentuotas balo pagrindimas

GTC-Aplinka MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis yra gero arba labai gero lygio. GTC turi kvalifikuotų įvairių susijusių mokslo kryptių tyrėjų komandą ir patrauklią mokslinių tyrimų infrastruktūrą. Tai leidžia Centrai rengti patikimą ir nuoseklią mokslinę produkciją, kai kuriose srityse turinčią didelį poveikį ne tik dėl publikacijų kai kuriuose didelio poveikio žurnaluose, bet ir dėl pranešimų tarptautinėse konferencijose, kuriuos remia iš nacionalinių ir Europos šaltinių pritrauktas finansavimas. Dauguma geriausių VV mokslinių tyrimų rezultatų susiję su vandens aplinkos, įskaitant jūrų ir paviršinius vandenį (upes), vadyba ir apsauga bei jų poveikiu rekreacinei ir komercinei žvejybai, dumblių biomasės naudojimu kaip žaliavos (taip skatinama žiedinės ekonomikos koncepcija) ir visuomenės informavimu. Visi jie turi aiškią socialinę ir ekonominę naudą, tačiau mokslinių tyrimų rezultatai dar nėra subrendę, kad juos būtų galima nedelsiant įgyvendinti. Kita (gana pavienė) veikla, kuri gali būti naudinga, apima atliekų valorizaciją ir geoterminių elektrinių technologinius patobulinimus.

VV dalyvavo keliuose ES projektuose: Life, "Horizontas 2020" ir judumo programose. VV išduotas vienas Europos patentas (grūdų užterštumo pelėsiams nustatymo metodas). Įnašas Lietuvos visuomenei buvo didelis, susijęs su žuvininkyste ir Lietuvos pajūrio zona. Keli VV nariai dalyvauja įvairiuose komitetuose ir darbo grupėse, kurias įsteigė daugiausia dvi ministerijos, t. y. Aplinkos ir Žemės ūkio; šioms ministerijoms teikiamos konsultacijos. Kiti dalyvauja regioninių valdžios institucijų, NVO ir Lietuvos mokslo tarybos bei Lietuvos mokslo tarybos ir Lietuvos mokslinių tyrimų tarybos valdybose ir (arba) komitetuose. VV darbuotojai dalyvavo Nacionalinio klimato kaitos komiteto, Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos patariamiosios tarybos, Invazinių rūšių kontrolės tarybos, Nacionalinių parkų patariamųjų tarybų, Žuvininkystės tarybos, Aplinkos apsaugos agentūros ir Lietuvos geologijos tarnybos valdybos veikloje. Visi šie įnašai apima platų spektrą ir turi labai svarbų socialinį ir ekonominį poveikį šalyje, mokslą perkeldami į taikomąją veiklą. Taip pat buvo plačiai konsultuojami Lietuvos viešieji subjektai VV temomis.

Konsultacijos privačiam sektoriui ar kitoms valdžios institucijoms teikiamos ribotai. VV nariai daugiausia dalyvauja organizuojant regioninės ir nacionalinės reikšmės renginius, pavyzdžiui, Nacionalinį mokslo festivalį, o tarptautiniai renginiai apsiriboja gyvybės mokslų serijos COINS-international conference of life sciences. Įrodoma leidybinė veikla, įskaitant vyriausiuosius redaktorius, atsakinguosius redaktorius, redakcinių kolegijų narius, tačiau didžioji dalis leidybinės veiklos vykdoma vietiniu ir (arba) regioniniu lygmeniu, pavyzdžiui, Vilnius TECH, Gamtos mokslų centras, Lietuvos mokslų akademija ir kt. Dalyvavimas tarptautinėse organizacijose daugiausia vyksta per mokslo / profesines organizacijas. Mokslo populiarinimo veiklai tarptautiniu, nacionaliniu ir regioniniu lygmenimis (radijo ir televizijos pokalbiai ir laidos, interviu, paskaitos moksleiviams ir t. t.) VV nariai skiria rimtą dėmesį ir deda daug pastangų.

Savianalizėje minimas nedidelio visuomenės pripažinimo jausmas. Išorinis finansavimas yra šiek tiek mažesnis nei Vilniaus universiteto, nepaisant to, kad GTC-Aplinka daug daugiau dėmesio skiria tradiciškai gerai finansuojamoms aplinkosaugos studijoms, ir nepaisant gerokai gausesnio akademinio personalo. Nėra įrodymų, kad tarp VV ir įvairių subjektų būtų sudarytos bendradarbiavimo sutartys ar susitarimo memorandumai.

Apibendrinant: atliekami moksliniai tyrimai yra svarbūs visuomenei. VV yra glaudžiai susijusi su akademinė bendruomene, sprendimų priėmėjais ir visuomene. Mažas doktorantų skaičius, susijęs su mažu

tarptautiškumo lygiu ir mažu doktorantūros efektyvumu (kalbant apie doktorantus, kurie baigia programą), reiškia mažą žinių perdavimo tarp tyrėjų kartų grąžą.

## VV MTEP veiklos veiklos perspektyvumas

Įvertis (balai)

3,5

Argumentuotas balo pagrindimas

GTC-Aplinka potencialas yra geras arba labai geras, turi kvalifikuotų mokslininkų, taip pat plačią infrastruktūrą su laboratorijų įranga ir lauko darbų įranga. MTEP infrastruktūrą daugiausia sudaro "šlapių" laboratorijų įrengimui reikalingi daiktai. Tokia įranga reikalauja nuolatinės priežiūros ir dažno atnaujinimo, o tai gali tapti brangu ir netvaru. Pažymėtina, kad infrastruktūros vadyba įgyvendinama trimis lygmenimis - nuo institucijų iki VV lygmens ir atskirų laboratorijų lygmens, o tai yra racionalus požiūris į eksperimentinę infrastruktūrą. Nors pranešama apie galimybę naudotis kitų universitetų infrastruktūra Lietuvoje ir užsienyje, taip pat nacionaliniais centrais, bendradarbiavimo priemonės nėra aiškiai nurodomos. VV turi dideles mikroorganizmų kultūrų, paleobotaninės medžiagos, skaitmeninių geologinių ir kartografinių duomenų bazių, mineralų kolekcijas.

Dirba 160 akademinio personalo darbuotojų, kurių amžiaus pasiskirstymas ir lyčių pusiausvyra yra labai geri. Darbuotojų įdarbinimas vykdomas per GTC, kuris yra mokslinių tyrimų institutas, o ne aukštojo mokslo įstaiga, ir kurio veiklą reglamentuoja įvairios nacionalinės ir ES teisės normos; atrodo, kad jie laikosi geros žmogiškųjų išteklių praktikos, nors aiškios nuorodos į lygias galimybes ir kitus įvairovės klausimus nepateikiama.

Institucijos strateginis mokslinių tyrimų planas - orientuotis į ekologijos ir aplinkosaugos mokslus, ir tai yra gerai, nes gamtinės aplinkos tvarkymas, apsauga ir atkūrimas vis dar yra naujos temos, turinčios aiškią reikšmę ekonomikai ir visuomenei. Integruoti gamtinę aplinką į geoekosistemas būtų plataus užmojo, tačiau rizikingas požiūris, nes kritinė tyrėjų masė linksta į su aplinka susijusius mokslinius tyrimus. Tai rodo ir doktorantūros mokymo programa, kurioje dauguma baigtų daktaro disertacijų yra susijusios su ekologinėmis temomis, o su Geologija susiję projektai atsilieka. Todėl reikia aptarti praktiką, kaip pritraukti geros kokybės jaunus tyrėjus, ne tik administraciniu požiūriu, bet ir strategijas, kaip atrinkti geriausius studentus. Aukštesnio lygio tarpdiscipliniškumo plėtojimas būtų labai naudingas ne tik stiprinant pagrindines mokslinių tyrimų sritis, bet visų pirma dalijantis žiniomis su kitomis disciplinomis, ir ne tik su Centro gamtos mokslų specialistais, bet ypač su socialiniais ir humanitariniais mokslais.

Apibendrinant: VV turi gerą potencialą per ateinančius 5 metus padaryti pažangą reitingų srityje.

## Rekomendacijos dėl VV veiklos tęstinumo ir (arba) tobulinimo

Skirta VV nariams. Rekomendacijos, kaip gerinti mokslinių tyrimų kokybę.

- Daugiau bendradarbiauti su Klaipėdos universitetu. Abi šalys užsiima pakrančių ekosistemomis ir nuotoliniais tyrimais. Bendros doktorantūros studijos galėtų būti išleistos.
- Šis bendradarbiavimas taip pat galėtų paskatinti organizuoti pažangesnius mokslinius renginius. Bendradarbiavimas srityse, susijusiose su ekologinėmis vertybėmis ir iššūkiams Lietuvoje ir Baltijos regione.

- Daktaro disertacijos rašymas anglų kalba taip pat skatintų matomumą ir potencialiai pritrauktų daugiau tarptautinių doktorantų.

Rekomendacijos, kaip pagerinti socialinį ir ekonominį poveikį.

- Ilgalaikės programos prioritetai - biologinė įvairovė, klimato kaita ir antropogeninis poveikis bei kenksmingos medžiagos aplinkoje. Tai puiki darbo kryptis, padedanti spręsti svarbiausius ateities uždavinius. Taip pat puiku, kad doktorantūros studijos ir podoktorantūros stažuotčių veikla yra prioritetinga kryptis, stiprinanti jaunų mokslo darbuotojų srautą į VV. Taigi VV užtikrins sąlygas savo reitingų pažangai per ateinančius penkerius metus.
- Be strateginių mokslo krypčių, gerą poveikį visuomenei galėtų turėti ir kita potencialiai vertinga veikla, įskaitant atliekų valorizavimą ir geoterminės energijos diegimą.

Skirta GTC-Aplinka

Rekomendacijos, kaip stiprinti VV ir jos ateities potencialą.

- Kaip mokslinių tyrimų institucija, GTC-Aplinka turėtų turėti gerus ryšius su pramonės atstovais ir gerą visuomenės informavimą, tačiau akivaizdu, kad konsultacijos su privačiuoju sektoriumi ar kitomis valdžios institucijomis yra ribotos. Todėl nėra įrodymų, kad tarp VV ir įvairių subjektų būtų sudarytos bendradarbiavimo sutartys (pvz., susitarimo memorandumai). Tai turėtų būti prioritetinga plėtros sritis.

Rekomendacijos dėl mokslinių tyrimų aplinkos

- Atrodo, kad mokslinių tyrimų aplinka yra gera. Ar būtų galima skatinti sąveiką tarp ekspertinių sričių? Rekomendacijos dėl infrastruktūros
- Geofizinių, analitinių įrenginių vadyba galėtų apsvarstyti galimybę peržiūrėti tarpdepartamentinius ir (arba) analitinių įrenginių dubliavimo klausimus. Būsimos investicijos galėtų būti skirtos apsvarstyti, kaip maksimaliai padidinti investicijų į naujus įrenginius potencialą instituciniu lygmeniu, kartu su technine parama, įrangos užsakymu, skatinimu ir akademinio personalo mokymu apie naujų analitinių pajėgumų panaudojimo galimybes pasiūlymuose ir vykdomuose projektuose.
- Nors buvo pranešta apie galimybę naudotis kitų universitetų infrastruktūra Lietuvoje ir užsienyje, taip pat nacionaliniais centrais, tačiau nebuvo pateikta pavyzdžių. Ar bendradarbiavimas gali būti plėtojamas toliau?

Rekomendacijos dėl strateginio valdymo

- Tam tikras tikslų mišinys atsiranda iš trijų ne visiškai suderinamų autoritetingų šaltinių: 1) Centro steigimo nutarimas, kuriame nustatytos trys mokslinių tyrimų kryptys: a) Aplinkos kokybė, b) Lietuvos gamtos ir biologinių išteklių būklė ir pokyčiai, c) Žemės gelmių ir paviršiaus struktūra, savybės ir formavimasis; 2) dabartiniai Centro veiklos prioritetai 2022-2026 m., į kuriuos įeina: a) Biologinės įvairovės ir buveinių būklė ir dinamika, b) Klimato kaita ir antropogeninis poveikis, c) Kenksmingos medžiagos, patogenai ir nepalankūs veiksniai; ir 3) Penkios doktorantūros studijų programos: ekologija, biologija, zoologija, Fizika ir Geologija. Tai reikia dar labiau patikslinti derinant dokumentus ir peržiūrint strateginius prioritetus pagal nacionalinius ir pasaulinius iššūkius. Su šiuo klausimu gali būti susijęs nesugebėjimas būti pripažintam kompetencijos centru.
- Tyrėjai išreiškė susirūpinimą dėl visuomenės supratimo ir pagarbos mokslui. Tyrėjus reikėtų pagirti, paskatinti ir paremti, kad jie ir toliau palaikytų ir skatintų visuomenės įsitraukimą ir dalyvavimą žiniasklaidoje, kaip savo funkcijų funkciją.

- Glaudesnis visuomenės ir mokslo bendruomenės ryšys bei aiškesnis mokslo pažangos reikšmės šiuolaikiniame gyvenime suvokimas teigiamai prisidėtų prie mokslo ir visuomenės ateities. Sprendžiant šį visuotinai pastebėtą iššūkį, mokslo populiarinimas ir naujausių mokslo pasiekimų pristatymas įvairioms visuomenės grupėms, įskaitant ir nacionalinius politikus, kurių požiūris į klasikinius gamtos mokslinius tyrimus dažniausiai buvo skeptiškas, turi tapti pagrindiniu tikslu, kurio siekiama įvairiomis priemonėmis.
- Vadyba galėtų apsvarstyti galimybę inicijuoti "piliečių mokslo" veiklą, kaip visuomenės įtraukimo ir žinomumo didinimo mechanizmą. Tam gali prireikti paskirti žinių mainų vadybininką ir (arba) už švietimą ar ryšius su bendruomene atsakingą pareigūną.
- Kitos galimybės, kurias galima išnagrinėti, yra bendras žinių kūrimas kartu su mokslinių tyrimų programų visuomeniniais dalyviais, siekiant suteikti vietos žinioms vertę, ir kiekvieno mokslinių tyrimų projekto rezultatų sklaida suinteresuotosioms šalims ir platesniems visuomenės dalyviams, siekiant didinti visuomenės informuotumą apie viešųjų finansinių išteklių investicijų į mokslinius tyrimus vertę.
- Didelis paslaugų sutarčių su administracijomis, kuriose Centras turi daug patirties, skaičius yra labai teigiamas finansavimo šaltinių požiūriu. Tačiau reiktų atsižvelgti ir į kai kuriuos trūkumus. Didelė priklausomybė gali atitraukti žmogiškuosius išteklius ir infrastruktūrą nuo naujų žinių kūrimo, o tai gali sumažinti Centro kompetenciją.

#### Rekomendacijos dėl mokslinių tyrimų personalo sudėties

- GTC turi didelį potencialą tapti etaloniniu mokslinių tyrimų centru ne tik nacionaliniu, bet ir regioniniu bei Europos mastu, remiantis dabartiniais ir ankstesniais darbais. Tam reikia tobulinti jo specializaciją ir turėti aiškesnę viziją, kuri neapsiribotų kelių aplinkos mokslų sričių apibendrinimu.
- Reiktų sutelkti dėmesį į naujas su aplinka susijusias temas ir kartu taikyti lanksčią strategiją, kad būtų galima pritraukti geros kokybės mokslininkus. Tai padės VV tapti patrauklesne tiek vietos, tiek daugiausia tarptautiniams doktorantams, taip pat privačiam sektoriui, su kuriuo nėra bendradarbiavimo.
- Konkrečiai reiktų padidinti aktyviai Geologijos srityje dirbančių mokslininkų skaičių, kad būtų pasiekta kritinė masė.
- Nemažai fizinių geografo ir (arba) aplinkosaugos specialistų, įtrauktų į Geologijos VV, turėtų būti perkelti į atitinkamą VV.

## 2.4. VU\_BIO vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	<b>Vilniaus universitetas</b>
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	<b>VU</b>
Institucijos VV pavadinimas	<b>Biomokslai</b>
VV pavadinimo santrumpa	<b>VU_BIO</b>
VV apimtis (MVDDA)	<b>101,47</b>
Mokslo sritis(-ys)	<b>N 000 - Gamtos mokslai</b>

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

#### Gamtos mokslai

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA)	Įvertis (balai)
<b>N 010 - Biologija</b>	<b>70,08</b>	<b>4,5</b>

Argumentuotas įvertinimo pagrindimas

Biologijos studijas kasmet baigia apie 3 doktorantai, o temų, ypač vėžio transkriptomikos ir genų redagavimo, pasirinkimas yra tinkamas. Atsižvelgiant į didelį akademinio personalo skaičių, tai yra gana mažai, palyginti su Kembridžu, tačiau šiuos skaičius lemia turimas finansavimas. Baigimo trukmė yra apie 5 metai, o tai yra gana ilgas laikotarpis. Reikėtų apsvarstyti galimybę išplėsti absolventų grupę ir padidinti užsienio studentų skaičių, kurių šiuo metu yra tik 2.

Biologijos srityje paskelbta itin daug publikacijų, tarp jų daug publikacijų itin atrankiniuose žurnaluose, pavyzdžiui, Nature, Cell ir įvairiuose jų didelio poveikio leidiniuose, pavyzdžiui, Nature Communications, Nature Neuroscience ir Molecular Cell. Publikuojami įvairūs darbai - nuo genomikos, genų redagavimo, vėžio, epigenetikos iki metagenomikos ir neurobiologijos. Tai liudija jų stipriąsias puses nukleino rūgščių chemijos ir enzimatologijos srityse. Akivaizdu, kad daugelyje šių publikacijų VU buvo nereikšmingas partneris, tačiau tai rodo stiprų ir platų bendradarbiavimą. Šį požiūrį patvirtina ir gausus dalyvavimas įvairiose konferencijose - nuo Europos draugijų, tokių kaip FEBS ir FENS, iki regioninių ir tarptautinių renginių. Nagrinėjamos įvairios temos - nuo mikrobiotos, žarnyno ir smegenų ašies Alzheimerio ligos atveju iki CRISPR-Cas9 technologijos. Ši sąveika padės palaikyti bendradarbiavimą. Prestižinis Virginijaus Šikšnio indėlis CRISPR/Cas9 sistemų srityje įvertintas daugeliu tarptautinių apdovanojimų, įskaitant Kavli premiją ir Bristolio universiteto (Jungtinė Karalystė) garbės laipsnį. Daugelis kitų akademinio personalo narių taip pat yra gavę vietinį ir regioninį pripažinimą, įskaitant "I'Oreal" apdovanojimą moterims mokslo srityje.

Grupė taip pat gavo nemažai dotacijų, įskaitant vieną 6 mln. eurų dotaciją, skirtą bendrai su Europos molekulinės biologijos laboratorija programai "Pažangiosios specializacijos kompetencijos centrai", ir antrą 5,4 mln. eurų dotaciją Cossy-Bio (Skaičiavimo, struktūrinės ir sisteminės biologijos centrai). Pastarasis bendradarbiauja su EBI (Europos bioinformatikos institutu) ir Sangerio institutu, siekdamas tvarkyti didelius biologinių duomenų rinkinius, įskaitant struktūras. Taip pat skirta atsako režimo EMTT pažangioji dotacija 2,5 mln. "Vienos ląstelės epigenetinių DNR žymių laikinis sekimas". VV taip pat gerai sekėsi pritraukti nacionalinį

finansavimą, pavyzdžiui, iš Nacionalinės mokslo programos "Sveikas senėjimas". Šios dotacijos ir iš esmės visos išvardytos dotacijos baigiasi 2023 m., todėl būtų naudinga sužinoti, kokie yra planai dėl būsimo finansavimo. Apskritai trūksta bendro finansavimo su tarptautiniais partneriais ar bendradarbiais. Atsižvelgiant į mokslinių tyrimų kokybę, būtų galima plačiau bendradarbiauti ES, Jungtinėje Karalystėje ir JAV. Apibendrinant galima teigti, kad Biologijos vienetas yra svarbus tarptautinis veikėjas savo mokslo srityje, o MTEP veikla atitinka aukščiausius tarptautinius standartus.

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA)	Įvertis (balai)
<b>N 011 - Biofizika</b>	<b>17,91</b>	<b>4</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

VV Biofizikos filialas sudaro palyginti nedidelę Vilniaus universiteto Gyvybės mokslų centro dalį, kurią sudaro 17,9 MVDDA (SD), sustiprintą maždaug 20 doktorantų. Grupė akivaizdžiai prisideda prie aukščiausio lygio mokslinių tyrimų. Visi devyni išvardyti geriausi darbai yra I ketvirčio žurnaluose, penki iš jų patenka į pirmąjį decilį, o vienas net su JIF>25 (28,77 (2021)) (Nature Neuroscience). Grupės indėlis į aukščiausią įvertinimą turinčius straipsnius yra nuo 10 iki 50 proc. ir tik du iš jų yra parašyti daugiausia grupės narių. Tačiau tai gali būti ne mokslinių tyrimų ar leidybinės veiklos trūkumas, o tiesiogiai vertinimo grupei prieinamos informacijos trūkumas. Kita vertus, šie aukščiausio lygio darbai, prie kurių nedideliu indėliu prisidėjo grupės nariai, patvirtina platų jų bendradarbiavimą ne tik visame universitete, bet ir užsienyje. Taigi grupės mokslinė produkcija yra labai gera. Kai kurie su šia mokslo kryptimi susiję mokslininkai yra labai pripažinti tarptautinėje visuomenėje ir kviečiami kaip pagrindiniai pranešėjai svarbiose konferencijose JAV (Daumantas Matulis) ar Belgijoje (Gintaras Valinčius). Kai kurie iš jų taip pat yra gavę apdovanojimus užsienyje (L'Oréal fondo ar UNESCO stipendiją "Baltic for Women in Science") bei nacionaliniu lygmeniu. Apdovanojimų ir stipendijų pobūdis patvirtina, kad ypač jaunosios mokslininkės yra perspektyvios toliau tobulėti šioje mokslo kryptyje. Be to, vykdomi keli stiprūs projektai, dažnai bendradarbiaujant su kitomis grupėmis. Atrodo, kad ir su mokslu nesusijusio personalo santykis yra tinkamas.

Doktorantūros studentų ir absolventų skaičius, palyginti su akademinio personalo skaičiumi, yra didelis, stabilus per visą vertinamąjį laikotarpį, o užsienio studentų dalis didėja. Ekspertų grupė nenustatė jokių doktorantūros studijų problemų nei dėl administracinės paramos studentams, nei dėl jų bendravimo su vadovais. Vienintelė problema (labiau susijusi su studentais nei su akademinio personalu) - tai spaudimas greitai paskelbti rezultatus, kuris gali paskatinti studentus publikuoti žurnaluose, kuriuose vyksta greitas, bet ne toks griežtas recenzavimo procesas. Tai svarbus vadovų uždavinys - išmokyti studentus, kaip rinktis iš atitinkamos srities žurnalų ir kaip atpažinti jų lygį. Bet kokiu atveju darbai turėtų būti paskirstyti tarp skirtingų žurnalų ir leidyklų; daug vieno autoriaus ar grupės darbų viename žurnale ar vienoje leidykloje visada gali sukelti abejonių dėl recenzavimo proceso kokybės. Tačiau tai gali būti problema kitose grupėse, o ne biofizikoje.

Apibendrinant galima teigti, kad visi pateikti straipsniai, kvietimai į konferencijas ir dalyvavimas jose, apdovanojimai, doktorantų duomenys ar projektai yra labai geri ir rodo, kad VV Biofizikos filialas yra stiprus tarptautiniu mastu, o vykdomi MTEP yra aukšto lygio ir pripažinti tarptautiniu mastu. Tai galima vertinti labai gerai.

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA))	Vertis (balai)
<b>N 012 - Ekologija ir aplinkos mokslai</b>	<b>8,61</b>	<b>3</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

VU\_BIO doktorantūros studijos vykdomos pagal jungtinę programą su Gamtos mokslų centru, kuris turi daugiau šios krypties doktorantų. VU\_BIO vidutiniškai aktyviai rengia savo doktorantus - per vertinamąjį laikotarpį parengta tik viena disertacija, o paskutiniams nagrinėjamo laikotarpio metais į doktorantūrą įstojo penki doktorantai. Vienintelė apginta daktaro disertacija buvo susijusi su Thymus pulegioides chemotipais, įvairiais ekologiniais veiksniais ir alelopatinėmis savybėmis, tačiau tyrimas apsiribojo Lietuva.

VV dirba 32 darbuotojai, tiek tyrėjai, tiek dėstytojai, turintys mokslų laipsnį, o tai atitinka 8,61 MVDDA. Mokslinį personalą sudaro 4 vyriausieji mokslų darbuotojai, 6 vyresnieji mokslų darbuotojai, 11 tyrėjų ir 2 jaunesnieji mokslų darbuotojai; pedagoginį personalą sudaro 3 profesorai, 4 docentai, 1 lektorius ir 9 asistentai. Apskritai, VV veikloje dalyvauja labai gera mokslinių tyrimų ir dėstytojų personalo pusiausvyra.

Geriausieji mokslinių tyrimų rezultatai paskelbti geruose (JIF nuo 3,2 iki 4,2) ir labai geruose (JIF nuo 6,3 iki 11) ekologijos mokslams skirtuose žurnaluose. Kalbant apie institucijai priskirtiną mokslinių tyrimų rezultatų dalį, dviejų publikacijų vertė yra mažesnė nei 0,3, dviejų - nuo 0,5 iki 0,8, o vienas rezultatas visiškai priskirtinas institucijai. Du iš jų paskelbti bendradarbiaujant su tarptautiniais partneriais. Pranešama apie penkis dalyvavimus konferencijose, dvi iš jų buvo virtualios, kitos vyko Europos šalyse.

VV mokslininkai už projektą FlavoFlow pelnė vieną tarptautinį apdovanojimą - iGEM (International Genetically Engineered Machine) Didžiąją prizą. Toks apdovanojimas neabejotinai įrodo, kad VV moksliniai tyrimai yra matomi tarptautiniu mastu ir jų poveikis yra svarbus. Be iGEM apdovanojimo, šios mokslų krypties tyrėjai kartu su visais likusiais autoriais buvo apdovanoti "Ketvirtojo Lietuvos raudonosios knygos leidimo". Net ir nacionaliniu mastu apdovanojimo priežastis svarbi dėl indėlio į žinias apie nykstančias Lietuvos rūšis.

Mokslinių tyrimų finansavimas iš Europos (ypač projekto "Horizontas 2020") ir nacionalinių šaltinių yra labai geras - neseniai baigti du pagrindiniai projektai, kurių bendra suma siekia 1 mln. eurų; atsižvelgiant į tai, netrukus galima tikėtis su šiais projektais susijusių mokslinių tyrimų rezultatų.

Moksliniai tyrimai atliekami gerai įrengtose laboratorijose (dujų ir skysčių chromatografija, mikroskopai, inkubatoriai, spektrofotometrai ir t. t.), vykdomi keli projektai, įskaitant i) kariniais tikslais naudotų teritorijų biologinį valymą, ii) mikroplastiko fermentinis skaidymas dirvožemyje ir nuosėdose, iii) vandens kokybės ir taršos stebėseną, susijusi su sunkiaisiais metalais ir atsirandančiais mikroužterštumais, iv) nuosėdų ir sąvartynų filtratų ekotoksikologija, v) midijų ir žuvų biomarkeriai, vi) cheminė ekologija, siekiant pagerinti žemės ūkio praktiką. Darbas tam tikru mastu atliekamas bendradarbiaujant su kitomis VU grupėmis, taip pat su Talino universiteto (Estija) mokslininkais.

Apibendrinant galima teigti, kad visi pateikti rezultatai, dalyvavimas konferencijose, apdovanojimai ir projektai yra geri, rodantys, kad VU Ekologijos ir aplinkotyros mokslų vienetą yra stiprus, o vykdomas MTEP ir taikomoji veikla yra aukšto lygio ir pripažinti nacionaliniu lygmeniu, tačiau tarptautinis pripažinimas yra ribotas.

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA))	Vertis (balai)
<b>N 014 - Zoologija</b>	<b>4,87</b>	<b>3</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

Zoologijos mokslų kryptyje VU iš viso dirba 24 darbuotojai (tiek tyrėjai, tiek dėstytojai), turintys mokslų laipsnį. Apskaičiuota, kad šis skaičius sudaro 4,87 MVDDA (SD). Mokslų darbuotojus sudaro 6 vyresnieji

mokslo darbuotojai (2,25 VDDA) ir 2 kiti (0,25 VDDA). Dėstytojų personalas yra didesnis (7,12 VDDA) - nuo profesorių iki asistentų. Be darbuotojų, turinčių mokslo laipsnį biofizikos tyrimų srityje, yra dar 7 darbuotojai ir doktorantai.

VU Zoologijos fakultete vykdomos doktorantūros studijos. Nuo 2018 m. iki 2022 m. studijuoja 2-5 studentai, tačiau per šį laikotarpį įvyko tik vienas daktaro disertacijos gynimas. Ši disertacija susijusi su paprastojo kikilio buveinių pasirinkimu ir jo sąveika su kitais plėšriaisiais paukščiais. Apskritai zoologija yra mažiausia grupė iš keturių vertinamų grupių, ir tai pagrindžia mažą doktorantūros mokymo veiklos mastą.

Pateikti penki geriausi Zoologijos mokslo krypties mokslinių tyrimų rezultatai paskelbti labai geruose ir geruose žurnaluose iš JCR sąrašo, pavyzdžiui, Science (nors institucijos dalis sudarė tik 0,006), Organisms Diversity and Evolution, eLife ir Insects (publikacija apie šliužus). Nėra abejonių, kad pasirinkti žurnalai leis paskelbtus rezultatus pamatyti tarptautinėje mokslo bendruomenėje, ypač Science leidinys, kuris skirtas tikrai plačiam skaitytojų ratui. Kita vertus, geriausiuose leidiniuose autoriai neužima dominuojančių pozicijų, jie turi kelias priklausomybes. Kalbant apie institucijai priskirtiną mokslinių tyrimų rezultatų dalį, trijose publikacijose ji yra mažesnė nei 0,30; vienos reikšmė yra 0,75, o viena publikacija visiškai priskiriama institucijai. Trys darbai paskelbti bendradarbiaujant su tarptautinėmis mokslo institucijomis, o vieneto atstovai pripažinti pagrindiniais autoriais (pirmuoju arba autoriumi korespondentu). Parengtų šios mokslo krypties mokslinių tyrimų rezultatų ir produkcijos mokslinis lygis yra geras.

VU akademinis personalas, susijęs su Zoologijos mokslo kryptimi, pristatė 5 geriausių pranešimų, skaitytų konferencijose užsienyje, organizuotose Čekijoje, Lenkijoje, Rumunijoje ir Ispanijoje, sąrašą. Akademinis personalas pristatė savo tyrimus specializuotose konferencijose ar simpoziumuose, pavyzdžiui, per savaitę vykusiame žinomame hemipterologų susitikime - Europos hemipterų kongrese Lenkijoje. Kiti susitikimai taip pat buvo tarptautinio ir svarbaus lygio. Du VU Zoologijos katedros mokslininkai kartu su visais likusiais "Lietuvos raudonosios knygos ketvirtojo leidimo" autoriais buvo apdovanoti - nors ir nacionaliniu mastu, tačiau, recenzento nuomone, apdovanojimo priežastis yra svarbi dėl indėlio į Lietuvos nykstančių rūšių pažinimą.

VU Zoologijos mokslo kryptyje 2018-2022 m. parodė penkis mokslinių tyrimų projektus, iš kurių trys buvo gauti vertinamuoju laikotarpiu. Vienas projektas finansuojamas Europos Sąjungos fondų lėšomis - 6,41 mln. eurų, iš kurių 33,33 proc. ir 50 proc. sudaro pagal sutartis VV skiriamos institucijų lėšos. Likusieji pateikti projektai yra finansuojami nacionalinių Institucijų ir sudarė 233 tūkst. EUR, iš jų du pagal sutartį VV skirti 100 proc. ir vienas - 50 proc.

Apibendrinant galima teigti, kad visi pateikti rezultatai, dalyvavimas konferencijose, apdovanojimai ir projektai yra geri ir rodo, kad VU Zoologijos mokslo kryptis VV yra stipri, o vykdomi MTEP yra aukšto lygio ir pripažinti nacionaliniu mastu.

## VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Vertis (balai)

5

Argumentuotas balo pagrindimas

Vienete buvo pateikta daug mokslo poveikio ekonomikai ir visuomenei aprašymų. Labai aišku, kad MTEP biologijos mokslų srityje turi didelį socialinį ir ekonominį poveikį. Visuomenės sveikatos apsauga, susijusi su pastarojo meto pandemija, buvo lemiamas VV narių pasirinkimas kuriant priemones, skirtas tiesiogiai ir netiesiogiai greitai aptikti koronavirusą. VU aktyviai dalyvavo užsakytuose ir savarankiškai vykdytuose

tyrimuose ir padėjo kurti diagnostinius testus. Be to, buvo sukurti prognozavimo modeliai ir priemonės molekulinės alergologijos srityje. Buvo išbandytas jūrinių fermentų pramoninis pritaikymas, todėl bendradarbiauta su Bayer AG, BASF ir kitomis įmonėmis. Atlikus mokslinius tyrimus taip pat pirmą kartą VU nariui skirta EMTT dotacija, išduoti keli patentai ir paskelbta daug citatų mokslinių tyrimų ir apžvalginių straipsnių, o ši veikla turi didelę socialinę ir ekonominę įtaką.

VU taip pat dalyvavo atliekant psichologinius studentų ir pandeminių apribojimų poveikio jų psichinei būklei tyrimus. VU darbuotojai yra daugelio esminių institucijų, tokių kaip Valstybės pažangos taryba, Lietuvos mokslo taryba, Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerijos (ir kitų ministerijų) Mokslinių tyrimų infrastruktūros komisija, GMO komitetas, ekspertų darbo grupės, Lietuvos mokslų akademijos, Apdovanojimų komisija, nariai. Dalyvavimas daugybėje grupių ir komitetų įrodo realų VU darbuotojų dalyvavimą ir įtaką Lietuvos mokslo ir visuomenės būklei bei raidai. Ekspertų grupei įspūdjį daro ir dalyvavimas bei pateiktų nuomonių ir ekspertinių išvadų, skirtų visuomenės sveikatos ir gyvenimo kokybei gerinti, skaičius. Puikus pasiekimas - VU darbuotojų suorganizuota daugybė mokslinių konferencijų ir simpoziumų, tarp jų - nemažai tarptautinių konferencijų. Trisdešimt darbuotojų yra mokslinių žurnalų, kurių nemaža dalis yra tarptautiniu mastu pripažinti ir įtakingi žurnalai, redakcinių kolegijų nariai. Ne mažiau darbuotojų yra prestižinių ir svarbių tarptautinių asociacijų ir darbo grupių nariai. Ekspertų grupei daro įspūdjį mokslo populiarinimo veiklos kiekybė ir kokybė. Poveikis ekonomikai ir visuomenei yra tikrasis mokslinės veiklos atspindys. VU darbuotojai vertinamuoju laikotarpiu gali pasigirti daugybe interviu, straipsnių mokslo populiarinimo žurnaluose ir interneto portaluose. Daugelis jų yra labai aktualūs tematiškai (sveikata, psichikos sveikata, ligos ir kt.). Ekspertų grupė šią veiklos dalį vertina labai teigiamai.

Minėta informacija akivaizdžiai rodo, kad VU gamtos mokslų srities darbuotojai yra pripažinti tarptautiniu mastu, daugeliu atvejų jie laikomi iškiliais specialistais.

## VV MTEP veiklos perspektyvumas

Įvertis (balai)

4

Argumentuotas balo pagrindimas

Pateikta informacija apie turimą infrastruktūrą yra daug žadanti. VU turi naują ir modernų Gyvybės mokslų centrą su laboratorijomis, kuriose įrengta pažangi įranga (pavyzdžiui, atominės jėgos mikroskopas, naujos kartos sekvenavimo technologija, konfokalinis mikroskopas ir t. t.). Mikrobiologijos ir molekulinės biologijos laboratorijos įranga parengta atlikti pažangius tyrimus ir analizes. Ypač įdomiai atrodo gyvūnų įrangos ir kristalografijos laboratorijos aprašymas. Biologijos ir biofizikos moksliniai tyrimai yra aukščiausio įmanomo lygio, o šiose grupėse tarp tyrėjų sukurta sinergija yra nuostabi. Iš tikrųjų šios dvi grupės veikia viena kitą papildydamos ir yra VV varomoji jėga. Ekologija ir aplinkos mokslai bei zoologija akivaizdžiai atsilieka, ir tai iš esmės susiję su jų mažu ir vidutiniu dydžiu, kuris nepasiekia kritinės masės; galima išėitis - jų sujungimas į vieną grupę.

VU planuoja tapti genų redagavimo technologijų lyderiu. Planuojamos/pageidaujamos MTEP infrastruktūros plėtros kryptys: genų terapijos technologijų, paslaugų ir priemonių kūrimas; CRISPR-Cas9 ir genomo bei epigenomo redagavimo technologijų kūrimas; naujų molekulinės diagnostikos metodų ir prietaisų kūrimas ir vystymas; naujų mikrofluidinių technologijų vaistų atradimui ir molekulinei diagnostikai kūrimas ir taikymas; naujos kartos biojutiklių, integruojančių fizikinį ir biologinį aptikimo principą, kūrimas ir vystymas. VU pristatoma veikla Lietuvoje ir Europoje leidžia institucijai būti gamtos ir molekulinės mokslų srities lydere Lietuvoje. Aprašas, turima infrastruktūra, dalyvavimas Europos mokslo struktūrose daro VU svarbiu subjektu

Europoje ir pasaulyje. Ekspertų grupės nuomone, pagal darbuotojų pasiskirstymą pagal lytį VU užima privilegijuotą padėtį. Daugumą samdomų darbuotojų sudaro jauni (25-34 m.) ir jaunesni (35-44 m.) bei vidutinio amžiaus (45-54 m.) akademiniai darbuotojai, kuriems padeda patyrę vyresni nei 55 metų darbuotojai. Ekspertų grupės nuomone, tai amžiaus struktūra, primenanti stabilią populiaciją, turinčią tendenciją vystytis, ir neabejotina, kad dinamiškų VU darbuotojų, vykdančių aukštos kokybės mokslinius tyrimus, skaičius užtikrins tvirtas VU pozicijas šalyje ir užsienyje. Lyčių santykis tarp mokslo darbuotojų ir dėstytojų yra labai geras, labai modernus ir europinio lygio. Planai, plėtra, strategija ir rizikos valdymo planas yra labai ambicingi, bet kartu realistiški. Analizuojant VU darbuotojų ligšiolinius pasiekimus, recenzentui nekyla abejonų, kad jie turi dideles galimybes sėkmingai dirbti (tai matyti iš 2018-2022 m. plėtros strategijos analizės).

Apibendrinant: atsižvelgdama į pateiktus duomenis ir dokumentus apie infrastruktūrą, mokslo politikos darbuotojus ir strategiją, ekspertų grupė daro išvadą, kad vienetas turi didelį potencialą išlaikyti labai gerus įvertinimus.

### **Rekomendacijos dėl VV veiklos tęstinumo ir (arba) tobulinimo**

VU, kalbant apie gyvybės mokslus, turi tendenciją būti lyderiu Lietuvoje. Žinoma, yra keletas vidutinių ir nedidelių pakeitimų, kuriuos reikia atlikti, norint gauti geresnius įvertinimus būsimo vertinimo metu. Metinių ataskaitų (interviu) sistemoje galėtų būti tam tikra diferenciacija, kuri būtų naudinga. Tuomet kolegos, kurių mokslinių tyrimų rezultatai puikūs, galėtų mažiau laiko gaišti šiems administraciniams procesams, o kolegos, kurių produktyvumas vidutinis ir prastas, turėtų būti labiau įtraukiami ir analizuojami. Premijų už publikacijas sistema gali būti pagrįsta, jei bus gerai įgyvendinta. Administracinis krūvis galėtų būti diferencijuotas ir sumažintas apskritai, bet ypač geriausiems tyrėjams (priešingai, jie turi pranešti apie daugiau produktų). Dėl gausaus personalo ir dinamiškai didėjančio mokslinių tyrimų potencialo reikia didinti patalpų plotą. Zoologijoje nuo 2018 m. studijas baigė tik vienas studentas ir tik 2 dabartiniai studentai, o tai gana silpnas rezultatas. Silpnų vienetų sujungimas gali būti naudingas, pavyzdžiui, su biologija. Mokslinių tyrimų rezultatai yra šiek tiek silpni ir labai specializuoti, o tai atspindi kritinės masės nebuvimą. Reikėtų išnagrinėti zoologijos kaip atskiros grupės išlaikymo pagrindimą, nes glaudesnis ryšys su Biologija gali būti naudingas. Esant skaitlingai doktorantūros studijų sistemai, verta pažvelgti į kandidatų motyvaciją (kas lemia, kad jie renkasi tam tikrą VV). Iš pradžių, vidiniame etape, būtų tikslinga patikrinti atskirų darbuotojų dalyvavimą mokslo ir doktorantūros studijų populiarinimo veikloje. Reikėtų pažvelgti, kaip būtų galima padidinti susidomėjimą doktorantūros studijomis ten, kur studentų skaičius nedidelis. Specializuoti vienetai, kurie publikuoja mažiau įtakinguose žurnaluose, gali apsvarstyti galimybę išplėsti bendradarbiavimą, ypač vidinį, ir apjungti kitų kolegų patirtį. Tai gali padėti ne tik plėsti savo interesus. Tai gali padėti kurti naujas mokslo kryptis, kurios vėliau gali būti patrauklesnės studentams ir doktorantams. Tokia tvarka potencialiai gali padėti padidinti mokslinių tyrimų žinomumą ir tarptautinio bendradarbiavimo bei finansavimo iš išorės šaltinių galimybes. Atrodo, kad doktorantai buvo prastai informuoti apie galimybes gauti lėšų ne tik mobilumui, bet visų pirma savo pačių moksliniams tyrimams finansuoti.

## 2.5. VU\_GEO vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	<b>Vilniaus universitetas</b>
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	<b>VU</b>
Institucijos VV pavadinimas	<b>Geomokslai</b>
VV pavadinimo santrumpa	<b>VU_GEO</b>
VV apimtis (MVDDA)	<b>14,38</b>
Mokslų sritis(-ys)	<b>N 000 - Gamtos mokslai</b>

### MTEP veiklos kokybė pagal VV mokslų krytis (mokslų krypių grupes)

#### Gamtos mokslai

Mokslų krytis	Apimtis (MVDDA)	Įvertis (balai)
<b>N 005 - Geologija</b>	<b>7,24</b>	<b>3,5</b>

Pagrįstas įvertinimo pagrindimas

VV apima VU Geomokslų institutą, apimantį Geologiją ir Fiziką. VV siūlo doktorantūros programas. Geologijos skyriuje yra du skyriai: Geologijos ir mineralogijos bei Hidrogeologijos ir inžinerinės geologijos. MTEP veiklos kokybę Geologijos mokslų kryptyje galima vertinti nuo geros iki labai geros. Akademinių personalą sudaro 12 žmonių, atliekančių mokslinius tyrimus (3,68 VDDA), ir 23 žmonės, atliekantys pedagoginę veiklą (10,68 VDDA), o doktorantų skaičius nuolat buvo apie 15, pastaraisiais metais jis mažėjo. Skaičiai rodo, kad VV Geologijos fakultete yra didelis dėstymo krūvis (82 % viso akademinio personalo), o tai riboja mokslinių tyrimų vykdymą. Mokslinių tyrimų temos apima paleoklimatologiją ir ekologiją, Baltijos baseino stratigrafiją ir holoceno geologiją. Atsižvelgiant į turimus išteklius, jų spektras gana platus, tačiau tai natūralu dėl plačios dėstymo programos apimties. 2018-2022 m. buvo apgintos keturios daktaro disertacijos. Dviejose disertacijose aptariami paleozojaus skalūnai angliavandenilių požiriu, viena disertacija skirta paleontologijai, o viena - artezinio požeminio vandens geochemijai. Visose disertacijose yra ne mažiau kaip du moksliniai straipsniai ir santraukos anglų kalba (2) arba lietuvių kalba (2), jei disertacija yra atitinkamai lietuvių arba anglų kalba. Tai atitinka tarptautinį standartą, nors santrauką anglų kalba rekomenduotina pateikti, juolab kad visi studentai, atrodo, puikiai mokėjo šnekamąją anglų kalbą. Disertacijų skaičius atrodo nedidelis, palyginti su lygiu, kai programoje nuolat studijuoja apie 15 studentų, be to, buvo spragų, kai disertacijos nebuvo ginamos. Pokalbyje su studentais paaiškėjo, kad mažas disertacijų skaičius yra dėl to, kad paprastai dėl šeimyninių įsipareigojimų ir komercinio užimtumo disertacijai užbaigti skiriami 6 metai.

VU Geologijos tyrimai, palyginti su nedideliu dydžiu ir VDDA, buvo labai gerai įvertinti nacionaliniu lygmeniu, ir tai yra fundamentinių mokslų tvirtovė Lietuvoje. Tačiau pagal publikacijų sąrašą, dalyvavimą konferencijose ir projektų duomenis tarptautinė sąveika daugiausia apsiribojo kaimyniniais regionais. Straipsniai buvo publikuoti aukšto lygio tarptautiniuose žurnaluose. Du tyrėjai: Andrejus Spiridonovas ir Sigitas Radzevičius prisideda prie kelių publikacijų. Profesorius A. Spiridonovas neseniai paskelbė straipsnį superprestižiniame žurnale "Nature" (Q1 žurnalas pagal abu svarbiausius rodiklius "Journal Impact Factor" ir "Journal Citation Indicator" ir, svarbiausia, pirmasis žurnalas "Web of Science" kategorijoje "Daugiadisciplininiai mokslai") kaip

pirmasis autorius iš dviejų (kitas autorius - Kanados mokslininkas). Tai neabejotinai laikytina išskirtiniu visos VV "Geosciences" pasiekimu.

Geologijos tyrimų temos apima paleoklimatologiją (pagrindinė tema), skalūnus iš angliavandenilių perspektyvos, paleontologiją ir vieną pranešimą apie rūdų petrologiją. Paskelbtos būsimos pagrindinės mokslinių tyrimų sritys: "Žemės ir gyvybės koevoliucija" ir "Giluminės Žemės sistemos". Pirmoji tema yra tiesioginė profesoriaus A. Spiridonovo inicijuojamų darbų tęsa, o pokalbyje su mokslininkais ne taip gerai paašškėjo "Giliųjų Žemės sistemų" apimtis.

Apibendrinant galima daryti išvadą, kad, atsižvelgiant į dydį ir dėstymo krūvį, VV Geologija yra stipri nacionalinių mokslinių tyrimų srityje, o tarptautinis bendradarbiavimas ir pripažinimas yra ribotas. Tikimasi, kad ši stipri ir entuziastinga grupė turėtų daugiau laiko moksliniams tyrimams atlikti, jei jiems nereikėtų pagrindinio atlyginimo papildyti papildomomis pajamomis iš projektinės veiklos.

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA))	Vertis (balai)
<b>N 006 - Fizinė geografija</b>	<b>7,14</b>	<b>3</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

Poskyryje dirba kvalifikuota nedidelė tyrėjų grupė, kuri rengia patikimus mokslinius rezultatus, kai kuriose srityse turinčius didelį poveikį, ne tik straipsnius, publikuojamus didelio poveikio žurnaluose, bet ir pranešimus nacionalinėse ir tarptautinėse konferencijose. Dauguma geriausių rezultatų pasiekta bendradarbiaujant su mokslininkais iš kitų institucijų Lietuvoje ir užsienyje. Tarp geriausių mokslinių tyrimų rezultatų - penki straipsniai, kurių didžioji dalis paskelbti labai ar gerai vertinamuose žurnaluose, tokiuose kaip Atmospheric Research (I ketvirtis), Theoretical and Applied Climatology (III ketvirtis), Ecohydrology (II/III ketvirtis), Urban Forestry & Urban Greening (I ketvirtis) ir Geocarto International" (II/III ketvirtis).

Vieneto nariai buvo apdovanoti keturiais apdovanojimais, tarp jų - Lietuvos mokslų akademijos atminimo medaliu ir Lietuvos jaunųjų mokslininkų sąjungos teikiamu geriausios disertacijos apdovanojimu.

Vertinamuoju penkerių metų laikotarpiu mažėjo daktaro disertacijų skaičius, be to, buvo spragų, kai disertacijos nebuvo ginamos, o parengtų disertacijų skaičius yra mažas, palyginti su doktorantūroje studijuojančių studentų skaičiumi. Visa tai gali kelti egzistencinę grėsmę doktorantūros studijų ateičiai šiame vienetė. Be to, nė viena disertacija nebuvo apginta anglų kalba, o tai riboja rezultatų sklaidą ir poveikį bei jaunųjų mokslininkų galimybes ateityje.

Aktualūs yra kai kurie konkursiniai mokslinių tyrimų projektai, kuriuose dalyvavo tyrėjai, finansuojami iš programos "Horizontas Europa", Europos kosmoso agentūros (EKA) ir programos "Erasmus+". Tačiau vien iš pateiktų apibendrintų duomenų sunku daryti išvadą apie tikslų šio vieneto mokslininkų indėlį į projektų tikslus ir rezultatus. Projektų temos, apimančios nuo klimato ekstremalių reiškinių tyrimo iki ekosistemų tvarumo, yra aktualios, kalbant apie naujausius iššūkius, nors ne visų pateiktų projektų aktualumas yra vienodas, o kai kurie projektai nesusiję su moksliniais tyrimais.

Apskritai šiame vienetė vykdomą mokslinių tyrimų veiklą galima laikyti gera. Tai, kad mokslininkai yra labai apkrauti mokymo veikla (91 proc. viso VDDA), gali santykinai riboti mokslinių tyrimų rezultatus. Tarptautinė sąveika daugiausia apsiriboja kaimyniniais regionais, o tai labai sumažina mokslinių tyrimų matomumą ir poveikį.

## VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Įvertis (balai)

3,5

Argumentuotas balo pagrindimas

Aktyvus dalyvavimas įvairiose tarptautinėse ir nacionalinėse darbo grupėse mokslo ir taikomųjų mokslų komitetuose bei patariamose tarybose turi svarbų socialinį ir ekonominį poveikį. Vieneto akademinis personalas taip pat aktyviai dalyvauja įvairių mokslinių organizacijų (pvz., Europos meteorologijos draugijos, Tarptautinės kartografijos asociacijos) ir konferencijų veikloje. Padalinys organizavo keletą nacionalinių, taip pat tarptautinių konferencijų meteorologijos, klimato kaitos tyrimų ir paleontologijos temomis. Ribotesnė nacionalinių renginių apimtis gali riboti vieneto, kaip pirmaujančio mokslinių tyrimų centro, matomumą.

Dalyvavimas tarptautinių mokslinių periodinių leidinių redakcinių kolegijų nario teisėmis padeda didinti partnerystės galimybes ir informuotumą apie pokyčius kitose geografinėse vietovėse ir susijusiose srityse. Tačiau šių žurnalų aktualumas ir kokybė yra gana skirtingi.

Buvo vykdoma nemažai su mokslo populiarinimu susijusios veiklos, kuri yra aktuali siekiant sujungti akademinę bendruomenę ir visuomenę, tačiau mažiau aktuali yra esama mokslo rezultatų sklaidos suinteresuotosiems šalims ir bendruomenėms programa.

Buvo teikiamos konsultacinės paslaugos viešiesiems subjektams tokiomis temomis kaip kartografija, aplinkos apsauga ir parodos. Lietuvos žemės ūkio ministerijos ar Tarptautinės atominės energijos agentūros (TATENA) užsakytos sutartys atskleidžia aukštą kompetencijos lygį atitinkamai ekstremalių reiškinų analizės ir hidrologijos srityse. Nepaisant to, sąveika su privačiu sektoriumi yra ne mažiau reikšminga, pasirašant sutartis su įmonėmis temomis, susijusiomis su įvairiomis geoprografinėmis technologijomis. Jie dažniausiai susiję su paslaugų teikimu ir mažiau su inovacinių sprendimų, suprantamų kaip galimybės generuoti žinias, kūrimu ir įgyvendinimu.

Apskritai analizės vieneto socialinį ir ekonominį poveikį galima vertinti kaip gerą standartą. Pastebėta, kad rezultatai yra gana nesubalansuoti, nes, nors kai kurie iš jų laikomi svarbiais, kiti nėra tokie moksliskai reikšmingi.

## VV MTEP veiklos perspektyvumas

Įvertis (balai)

3,5

Argumentuotas balo pagrindimas

Mokslinių tyrimų infrastruktūra yra gera: laboratorijos, biblioteka, duomenų bazės, archyvai, nedidelis muziejus, ir gali būti vertinama kaip atitinkanti visos institucijos (VU) ir bendrus Europos standartus. Be to, tolesnis jos plėtojimas dalyvaujant tarptautiniuose mokslinių tyrimų tinkluose ir organizacijose, pavyzdžiui, Koperniko akademijoje ir Tarptautinėje atominės energijos agentūroje (TATENA), gali išplėsti galimybes naudotis infrastruktūra ir būti naudingas šiam vienetui. Kalbant apie absoliutų finansavimą, pritraukiami ištekliai yra nedideli, o tai gali trukdyti atnaujinti senstančią mokslinių tyrimų infrastruktūrą.

Vyrų ir moterų santykis yra gerai subalansuotas: vyrai vyrauja kaip vyresnieji tyrėjai, o moterys - kaip doktorantūros studentės. Žmogiškųjų išteklių vadybos principai atitinka universiteto vertybes, o konkursai į akademines pareigas yra atviri. Nors personalo amžiaus struktūra yra subalansuota, ateityje personalo kaitą

gali riboti mažas ir mažėjantis jaunų tyrėjų skaičius, o tai gali lemti ir prastesnę būsimų kandidatų akademinę kokybę.

Strateginio valdymo ir veiklos planai yra gerai apibrėžti ir ambicingi, kaip ir personalo ugdymo planas. Pagrindiniai principai - labiau motyvuotas personalas, modernizavimas ir kokybės gerinimas. Tačiau konkrečios priemonės šiems tikslams pasiekti nėra iki galo parengtos. Vieneto plėtojamų mokslinių tyrimų temų pagrindimas yra geras, tačiau atrodo, kad per daug dėmesio skiriama klimato kaitos moksliniams tyrimams fundamentinių mokslinių tyrimų sąskaita, kurie nėra visiškai pagrįsti ankstesnių mokslinių tyrimų rezultatais.

Teigiamai vertintina tai, kad mokslinių tyrimų rezultatai naudojami kaip mokslinių įrodymų šaltinis dėstant bakalauro ir magistrantūros studijas. Sąveika su vidurinio ugdymo sektoriumi yra įtakinga veikla, kuri gali padėti padidinti ar bent jau išlaikyti naujų studentų srautą į geomokus.

Savęs vertinimas atliekant SSGG analizę yra sąžiningas ir objektyvus vertinant dabartinės VV padėties stipriąsias ir silpnąsias puses. Apskritai vieneto veiklos perspektyvumą galima vertinti kaip gana gerą.

### **Rekomendacijos dėl VV veiklos tęstinumo ir (arba) tobulinimo**

Pagrindinis Fizikos geografijos vieneto tikslas turėtų būti stabilizuoti doktorantų skaičių, nes jis mažėja. Siekiant užtikrinti doktorantūros programos tvarumą ir vieneto akademinio personalo pakeitimą ateityje, šią problemą reikia skubiai spręsti, kuriant paskatas, kurios padėtų pritraukti mokyklas baigusius studentus, magistrantus ir studentus pasauliniu mastu apskritai. Studentų iš besivystančių šalių pritraukimas, užuot konkuravus su kitomis Europos Institucijomis dėl trūkstamų magistrantų, yra galimybė išplėsti vieneto mokslinių žmogiškųjų išteklių fondą, tačiau tam reikėtų pritraukti lėšų finansinėms paskatoms teikti.

Naujovės mokslinių tyrimų srityje turėtų būti siejamos su naujovėmis ir kokybe švietimo srityje, taikant naujus mokymo metodus, mokant dėstytojus dėstyimo metodų, atnaujinant mokymo programas ir anksti įtraukiant studentus į nedidelės apimties mokslinių tyrimų projektus, nes bakalauro studijų studentai gali būti motyvuoti atlikti mokslinius tyrimus kaip pradedantys karjerą mokslininkai. Pažanga rezultatų kokybės srityje taip pat gali reikšti didesnius užmojus publikuoti didesnio poveikio žurnaluose. Tam gali prireikti nustatyti pasaulinio ar nacionalinio masto mokslinių tyrimų temas, kuriomis vienetas galėtų išsiskirti iš kitų centrų ir mokslininkų kitur.

Nepaisant kai kurių teigiamų rezultatų, vienetas turėtų siekti aukštesnio tarptautiškumo lygio, kad būtų labiau matomas tarptautiniu mastu, t. y. publikacijų, renginių organizavimo ir dalyvavimo juose, lyderystės teikiant tarptautinius mokslinių tyrimų pasiūlymus konkursinėms dotacijoms gauti ir mokslininkų mainų - tiek pritraukiant, tiek siunčiant - srityje. Vienetas gali skatinti finansines ar organizacines paskatas, kad būtų skatinama rengti ir teikti mokslinių tyrimų paraiškoms konkursinėms dotacijoms gauti, taip pat skatinti vieneto tyrėjų vadovavimą šioms paraiškoms.

Galima siekti aukštesnio tarpdiscipliniškumo lygio, kad būtų padidintos galimybės siekti pažangos tose srityse, kuriose reikalinga įvairialypė patirtis.

Gali būti rekomenduotina mokslinių tyrimų plane numatyti alternatyvius kelius, kad būtų galima pakoreguoti pradinį mokslinių tyrimų planą, jei nepavyktų įgyvendinti planų pritraukti lėšų moksliniams tyrimams. Galiausiai tai gali apriboti galimybes atnaujinti senstančias technologijas ir užtikrinti reikiamą mokslinę infrastruktūrą, kad būtų galima atlikti pažangius mokslinius tyrimus ir būti konkurencingiems išlaikant jaunus tyrėjus.

## 2.6. VDU\_IGM vertinamasis vienetas

Institucijos pavadinimas	<b>Vytauto Didžiojo universitetas</b>
Oficialus institucijos pavadinimo trumpinys	<b>VDU</b>
Institucijos VV pavadinimas	<b>VDU Informatika ir gamtos mokslai</b>
VV pavadinimo santrumpa	<b>VDU_IGM</b>
VV apimtis (MVDDA)	<b>72,46</b>
Mokslų sritis(-ys)	<b>N 000 - Gamtos mokslai</b>

### MTEP veiklos kokybė pagal VV mokslų kryptis (mokslų krypčių grupes)

#### Gamtos mokslai

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA)	Įvertis (balai)
<b>N 012 - Ekologija ir aplinkos mokslai</b>	<b>22,56</b>	<b>4</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

VV dirba 35 mokslų laipsnį turintys tyrėjai ir 36 mokslų laipsnį turintys dėstytojai, iš viso 22,56 MVDDA (SD). Dauguma jų yra vyresniojo lygio, t. y. vyriausieji ir vyresnieji mokslų darbuotojai, taip pat profesoriai ir docentai. Be to, yra 16 su moksliniais tyrimais susijusių darbuotojų, įskaitant doktorantus.

Publikacijos skelbiamos labai geros kokybės žurnaluose, pavyzdžiui, "Journal of Cleaner Production", "Science of the Total Environment", "Sustainability", "Plant Physiology & Biochemistry" ir kt. Keletas iš jų sulaukė didelio citavimų skaičiaus, o daugiau nei pusė jų pasiekė 90-ąjį ir aukštesnį (iki 98-ojo) citavimo percentilį Scopus (2023 m. balandžio mėn. duomenimis), o tai yra įspūdingas rezultatas. Iš 11 pateiktų geriausių mokslinių tyrimų rezultatų tris parengė vien tik VV nariai, o likusieji buvo sukurti bendradarbiaujant su mokslininkais iš įvairių institucijų Lietuvoje, Suomijoje, Italijoje, Lenkijoje, Ispanijoje, Lenkijoje, Suomijoje, Švedijoje ir kitose šalyse, taip parodant didelę sinergiją su tarptautinėmis grupėmis. Aktyvus dalyvavimas (daugiausia) Europos konferencijose, nors aukščiausio lygio konferencijų aplinkos mokslų srityje trūksta. Tačiau konferencijų pranešimus beveik išimtinai rengė VV nariai.

Mokslinių tyrimų finansavimas yra labai gero lygio ir daugiausia gaunamas iš tarptautinių konkursinių programų ("Horizon2020", "Interreg Europe", "Life"), taip pat iš Lietuvos mokslų tarybos ir vietos savivaldybių, o bendras skirtas biudžetas - 3,34 mln. Iš 11 išvardytų projektų tik kai kurie iš jų yra arba buvo vykdomi tik pagal šią VV. Temos įvairios, įskaitant miestų aplinką ir sveikatą, vandens ir atmosferos taršą, vilkų ir žąsų populiaciją, "Natura 2000" rezervatus, upių ekosistemų tyrimus. Mokslinių tyrimų infrastruktūra yra gera, įskaitant laboratorijas, kuriose atliekami tyrimai, ir laboratorijas, kuriose atliekami moksliniai tyrimai, ir laboratorijas, kuriose atliekami moksliniai tyrimai. Standartinė analitinė (pvz., dujų ir skysčių chromatografai, dalelių dydžio analizatoriai, mikroskopai) ir eksperimentinė įranga (pvz., fotobioreaktoriai dumbliams auginti ir biodyzelinui gaminti) yra įdiegta, kad būtų galima vykdyti mokslinių tyrimų veiklą, kuri yra pakankamai tarpdisciplininė, įtraukiant biochemikus, biologus ir socialinių mokslų specialistus.

VV nariai yra pelnę keletą apdovanojimų, įskaitant prestižinę Lietuvos mokslo premiją, geriausios disertacijos ir geriausio pranešimo konferencijoje apdovanojimus ar Tarptautinės pažangiųjų medžiagų mokslininkų asociacijos medalį.

Doktorantūros programoje rengiama nemažai nuolatinių doktorantų, kurių daugumą sudaro Lietuvos piliečiai. Apginamų disertacijų skaičius yra labai geras (13, dauguma jų parašytos lietuvių kalba), vertinimo laikotarpiu rodantis didėjimo tendenciją (t. y. viena 2018 m. ir keturios 2022 m.).

Apibendrinant galima teigti, kad visi pateikti rezultatai, dalyvavimas konferencijose, apdovanojimai ir projektai yra labai geri ir rodo, kad VDU Ekologijos ir aplinkotyros mokslų VV yra stipri, o vykdomi MTEP yra aukšto lygio ir pripažinti tarptautiniu mastu.

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA)	Vertis (balai)
<b>N 010 - Biologija</b>	<b>18,24</b>	<b>3</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

Mokslinių tyrimų profilis yra pakankamai platus, kad būtų galima vykdyti plačią edukacinę veiklą (ypač ugdyti būsimus mokytojus). Be to, vienetė gražiai plėtojamas įvairių tyrėjų bendradarbiavimas, tyrėjų bendruomenė yra atvira ir labai bendradarbiauja. Įvairių biologijos sričių, įskaitant molekulinę genetiką, išsaugojimo biologiją ir parazitologiją, bet taip pat sąsajų su miškininkyste ir net matematika, sinergija yra geras bendradarbiavimo pagrindas projektams, moksliniams tyrimams ir edukaciniam profiliui (biologija gali būti pagrindinis STEAM veiklos motyvas). Susijungus įvairiems institutams, mokslinių tyrimų bendruomenė suvokia įvairovės vertybes ir pradėjo tuo naudotis. Leidybos produkcija turėtų būti labiau orientuota į kompetenciją, pirmenybę teikiant mišraus profilio žurnalams (fakultatyvinė atviroji prieiga) su patikimu recenzavimo procesu, o ne prastesnės kokybės žurnalams, kurių kokybės kontrolė silpnesnė (pvz., Animals, Molecules, Q3-Q4 žurnalai). Mokslinių tyrimų įvairovė ir kokybė leistų būti ambicingesniems ir siekti aukštesnių standartų. Mokslininkai turėtų vis labiau naudotis puikia STEAM didaktikos centro teikiama parama ir su inovacijomis susijusia veikla (pvz., paroda salėje). Dėl institutų susijungimo atsiradusi įvairovė teigiamai paveikė mokslinių tyrimų profilį. Jaunesnių tyrėjų dalis yra gera, gana didelis (tačiau šiek tiek mažėjantis) doktorantų skaičius (tas pats pasakytina ir apie sėkmingai disertaciją apgynusius studentus). Kai kurie doktorantai disertacijas rašo lietuvių kalba, reikėtų palaipsniui pereiti prie anglų kalbos. Visos daktaro disertacijos publikuojamos specializuotuose žurnaluose ir aprašomosiomis temomis. Tyrėjų, dėstytojų ir ne mokslo darbuotojų santykis yra teisingas ir tinkamas mokymo ir mokslo programai. Biologijos mokslo krypties tarptautinis žinomumas didėja, tačiau jį dar reikia gerinti studentų, aukštesnio lygio narystės, projektų ir bendradarbiavimo požiūriu. Tam galėtų padėti tinkamai parinktos tarptautinės konferencijos, galbūt būtų naudinga orientotis tiek į siauros tematikos konferencijas specialistams, tiek į platesnės auditorijos ir matomumo kongresus. Taip pat gauta nemažai įvairių apdovanojimų, pavyzdžiui, "Lietuvos metų gaminio" aukso medalis, Lietuvos farmacijos sąjungos ar Lietuvos mokslų akademijos medaliai, nominacijos ir premijos, Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos padėka, tarptautinio konkurso "Parc Floral de Paris" prizas. Mokslinių tyrimų projektus remia tokie finansuotojai kaip Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerija, Aplinkos ministerija ar ES, o kai kuriuose iš jų nedalyvauja jokie partneriai, nepriklausantys VV ar net poskyriui. Padidinus neakivaizdinių doktorantų skaičių, būtų galima užmegzti pramoninius ryšius. Apibendrinant galima teigti, kad Biologijos vieneto moksliniai tyrimai yra aukšto lygio, jie yra pripažinti nacionaliniu mastu ir turi ribotą tarptautinį pripažinimą.

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA))	Įvertis (balai)
<b>N 004 - Biochemija</b>	<b>10,37</b>	<b>3</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

Mokslinių publikacijų kokybė yra vidutiniškai gera, dauguma publikacijų paskelbta aukštesnės ir vidutinės kokybės žurnaluose, esančiuose ant Q1 ir Q2 ribos (Scientific Reports, Plasma Processes and Polymers, International Journal of Nanomedicine, Food Bioscience). Šie straipsniai gana gerai cituojami, ir tai yra regioninio bendradarbiavimo rezultatai (kolegos, susiję su Lietuva, Baltarusija ir Estija). Tarptautinio bendradarbiavimo tinklo išplėtimas būtų naudingas tolesniam publikacijų kokybės ir žinomumo didinimui, didelių stipendijų ir užsienio studentų pritraukimui. Geriausi mokslinių tyrimų pranešimai taip pat buvo pristatyti tarptautiniuose renginiuose Vokietijoje, Japonijoje, Estijoje, Slovakijoje ir Lenkijoje, kuriuos pasidalijo 3 grupės nariai. Tiek jaunieji, tiek vyresnieji tyrėjai turėtų būti mobilesni. Vienas tyrėjas sulaukė Latvijos mokslų akademijos prezidento padėkos, tačiau tarptautinis matomumas ir narystė svarbiausiose organizacijose vis dar ribota. Gana didelė akademinio personalo dalis užsiima dėstymu, o dėstymo kokybė apskritai gerėja, prie to prisideda daugiadisciplininis STEAM didaktikos centras. Sėkmingai apgintų daktaro disertacijų skaičius yra gana mažas (deja, dauguma jų parašytos lietuvių kalba), be to, pastebima bendro doktorantų skaičiaus mažėjimo tendencija (su keliais užsienio doktorantais). Jų mokslinių tyrimų rezultatai yra gana konkrečių temų mažo poveikio žurnaluose, išskyrus vieną "Scientific Reports". Gerėjant žemesnių pakopų dėstymo kokybei, ir doktorantūros mokykla galėtų būti daroma patrauklesnė ir laikui bėgant stabilesnė. Tarptautinis žinomumas galėtų būti didesnis, o tai galbūt lemtų kokybiškesnes publikacijas ir didesnius projektus. Lėšos yra palyginti nedidelės, gaunamos iš dvišalių Lietuvos-Japonijos ir Lietuvos-Baltarusijos bendradarbiavimo projektų, kuriuos iš dalies finansuoja Lietuvos mokslo taryba, dar dviejų ES finansuojamų projektų ir vieno Kauno technologijos universiteto finansuojamo projekto. Tai gana negausūs projektai, išskyrus neseniai suteiktą ir šiuo metu (2021-2023 m.) vykdomą didelės apimties mokslinių tyrimų projektą. Temos įvairios - nuo šaltosios plazmos tyrimų iki Candida mielių, etanolio fermentacijos ir COVID-19 tyrimų. Padidinus neakivaizdinių doktorantų skaičių, būtų galima užmegzti ryšius su pramone. Vidinis įvairių sričių mokslininkų bendradarbiavimas yra pagrindinis privalumas ir gerai veikia universitete, taip pat ir regioniniu lygmeniu, tačiau reikėtų gerinti tarptautinį aspektą. Neseniai sujungus kelis institutus, kolegų ir mokslinių tyrimų temų įvairovė suteikia naujų bendradarbiavimo galimybių. Tai buvo geriau įgyvendinta kitose mokslo kryptyse, kuriose buvo imtasi naujų bendradarbiavimo pastangų, imtasi naujų temų ir pradėti taikyti įvairūs bendradarbiavimo modeliai. Trumpai apibendrinant galima teigti, kad Biochemijos vieneto moksliniai tyrimai yra aukšto lygio ir yra pripažinti nacionaliniu mastu, o tarptautinis pripažinimas yra ribotas.

Mokslo kryptis	Apimtis (MVDDA))	Įvertis (balai)
<b>N 011 - Biofizika</b>	<b>7,57</b>	<b>3</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

VV biofizikos filialas sudaro nedidelę Universiteto dalį - 7,6 MVDDA, sustiprintą keliais doktorantais. Jų geriausi ataskaitoje išvardyti darbai dominuoja viename žurnale, kurio JIF yra gana aukštas - 5,76, o atitinkamas reitingas - tarp I ir II ketvirčio. Vienas iš šių straipsnių yra MDPI leidykloje, kuri paprastai įtariama dėl ne tokio griežto recenzavimo proceso ir dėl kurios pastaruoju metu vyksta rimtos diskusijos. Tačiau tai nėra vieno straipsnio problema. Kitais atvejais visų išvardytų straipsnių bendraautorai yra grupės nariai arba jų dalis yra bendraautorai. Tyrimų rezultatai taip pat buvo pristatyti konferencijose, tačiau vėlgi pakartotinai to paties tipo konferencijose, konkrečiai - Pasauliniame elektroporacijos ir impulsinių elektrinių laukų kongrese, vykusiame Prancūzijoje, Danijoje ir Čekijoje; šis grupės vaizdas paremtas VV pateikta informacija apie konferencijas. Yra daug apdovanojimų, susijusių su grupės dydžiu. Nors projektinė veikla buvo palyginti

nedidelė (pvz., ERA-Net, ES socialiniai fondai), ji užtikrina pagrįstą grupės finansavimą. Tačiau tai ne itin prisidėjo prie didesnio tarptautinio grupės žinomumo ir kompetencijos. Doktorantūros studijas baigusių absolventų skaičius ir jų sėkmės rodiklis, palyginti su nedideliu grupės dydžiu, yra gražus, nors doktorantų skaičius šiek tiek mažėja. Užsienio studentų nėra, o visos apgintos daktaro disertacijos parašytos lietuvių kalba. Studentų iš užsienio pritraukimas ir disertacijų rašymas anglų kalba galėtų padėti tarptautiniam grupės žinomumui; kita galimybė galėtų būti tam tikra integracija tarp bendradarbiaujančių dalykinių sričių. Be to, kai kurie neakivaizdiniai doktorantai galėtų pakeisti šią tendenciją ir užmegzti naudingus ryšius su pramone. Ekspertų grupė nenustatė kitų doktorantūros studijų problemų, susijusių nei su administracine parama studentams, nei su jų bendravimu su vadovais. Kita problema, susijusi tiek su studentais, tiek su akademiniais personalu, yra tendencija greitai skelbti rezultatus, kuri motyvuoja autorius publikuoti žurnaluose, kuriuose vyksta greitas, bet ne toks griežtas recenzavimo procesas. Be to, narystė tokių žurnalų redakcinėse kolegijose ar kviecinis redagavimas specialiuose žurnalų numeriuose negali būti laikomi teigiamais dalykais, jei tai susiję su žurnalais, kurių reputacija geriausių universitetų akademinėje bendruomenėje yra menka. Tai svarbus uždavinys (ypač vadovams) - išmokyti studentus, kaip rinktis tarp tos srities žurnalų, kaip atpažinti jų lygį ir paskirstyti publikacijas; tai negali būti grindžiama vien tik žurnalo poveikio koeficientu. Remiantis minėtais klausimais grupę galima vertinti gerai.

Mokslų kryptis	Apimtis (MVDDA)	Vertis (balai)
<b>N 009 - Informatika</b>	<b>10,48</b>	<b>3</b>

#### Pagrįstas balo pagrindimas

Informatikos vienetė dirba 13 tyrėjų, 24 dėstytojai, t. y. iš viso 31 mokslų laipsnį turintis asmuo (10,48 MVDDA). Be to, yra dar 29 mokslų darbuotojai, įskaitant doktorantus. Penki geriausi mokslinių tyrimų rezultatai yra straipsniai žurnaluose, kurie pasirodė žurnaluose "Sensors" (II/I ketvirtis), "Entropy" (II ketvirtis), "Molecules" (II/III ketvirtis), "International Journal of Robotics Research" (I ketvirtis) ir "Informatica" (II/I ketvirtis), iš kurių pirmieji trys yra atviros prieigos žurnalai, valdomi MDPI, žinomi dėl kintančios recenzavimo proceso kokybės. Pastarasis žurnalas "Informatica" leidžiamas Lietuvoje, todėl negali būti laikomas tikrai tarptautiniu leidiniu. Dėl to vienintelis tikrai prestižinis leidinys, kurio bendraautoris yra vienetis, atrodo, yra straipsnis žurnale "International Journal of Robotics Research". Vienas iš straipsnių turi didelį cituojamumo poveikį (straipsnis žurnale "Entropy" - 97 procentinis Scopus cituojamumas), tačiau nė vieno iš jų neparengė tik šis VV. Šie geriausi mokslinių tyrimų rezultatai gauti kartu su mokslininkais iš Lietuvos, Alžyro, Danijos, Egipto, Vokietijos, Kinijos, Saudo Arabijos, Saudo Arabijos ir Slovėnijos. Remiantis pateiktais geriausiais rezultatais, galima pastebėti, kad šiame vienetė vykdoma mokslinių tyrimų veikla yra kelių skirtingų krypčių, be aiškaus kryptingumo (tai turi ir privalumų, ir trūkumų) ir apima įvairias sritis - nuo jutiklių iki robotikos ir chromatografijos.

Be to, pranešimai konferencijose buvo skaitomi ir Vengrijoje bei Prancūzijoje vykusiuose renginiuose, taip pat bendradarbiaujant su kitų institucijų mokslininkais. Du konferencijos rezultatai yra iš didelio tarptautinio renginio (HLT - Human Language Technologies), kuris vis dėlto vyko Kaune, Lietuvoje, todėl, techniniu požiūriu, nėra konferencija užsienyje. Šio vieneto nariai konferencijose gavo geriausio pranešimo ir geriausio standinio pranešimo apdovanojimus, taip pat jiems įteiktos kelios Lietuvos mokslų akademijos premijos ar diplomai. (Vienas apdovanojimas rodo verslo ryšius, o tai yra svarbus pasiekimas). Jie taip pat dalyvavo konkurso būdu vykdomuose MTEP projektuose (dažnai kartu su kitu poskyriu "Matematika"), finansuojamuose ES struktūrinių fondų, Europos regioninės plėtros fondo, Lietuvos studijų programos ir nežinomo finansuotojo (REC-AG-2020) lėšomis, kurių bendras visam VV skirtas biudžetas - 1,65 mln. Šie projektai susiję su duomenų gavybos ir vizualizavimo, dirbtinio intelekto metodų ir teksto analizės metodų tyrimais. Per pastaruosius penkerius metus (2021 m.) buvo apginta tik viena daktaro disertacija, parašyta

lietuvių kalba, tačiau doktorantų skaičius tuo pačiu 2018-2022 m. laikotarpiu išliko gana stabilus (10, 10, 9, 8 ir 9), taigi šie silpni rezultatai turėtų pagerėti ateinančiais metais. Tuo pat metu buvo vienas ar du užsienio doktorantai, tačiau nebuvo neakivaizdinių doktorantų, kurių buvimas galėtų dar labiau sustiprinti ryšius su pramone. Bendras šio poskyrio vertinimas yra geras.

Mokslinių tyrimų krypčių grupė mokslo srityje	Apimtis (MVDDA)	Įvertis (balai)
<b>N 001 - Matematika</b>	<b>3,24</b>	<b>3,5</b>

Pagrįstas balo pagrindimas

Matematikos vienetas yra mažiausias iš visų VV padalinių, jame dirba tik 3 tyrėjai ir 9 mokytojai, t. y. iš viso 9 žmonės, kurių VDDA sudaro 3,24 VDDA (SD). Be to, yra dar 6 su moksliniais tyrimais susiję darbuotojai, tačiau nėra doktorantų, nes šis vienetas nevykdo doktorantūros studijų. Geriausi mokslinių tyrimų rezultatai yra straipsniai, pasirodę žurnaluose "Energy" (Q1), "Nonlinear Analysis: Modelling and Control" (I/Q2/Q3), "Results in Mathematics" (I/Q2) ir "Taiwanese Journal of Mathematics" (III/Q2). Vienas rezultatas turi didelį cituojamumą poveikį pagal Scopus (straipsnis žurnale "Energy" - 93 procentilis), tačiau nėra vienas iš jų nėra išskirtinis šio VV rezultatas. Atvirkščiai, geriausi rezultatai sukurti bendradarbiaujant su kitais mokslininkais iš Lietuvos, Japonijos ir Latvijos. Taigi, nepaisant labai mažo tyrėjų kolektyvo dydžio ir doktorantų teikiamos darbo jėgos trūkumo, šiame vienete vykdoma reikšminga mokslinė veikla, kurios moksliniai interesai apima kelias sritis - nuo grynosios iki taikomosios matematikos ir švietimo klausimų, taigi neturi tam tikros specifinės krypties. Taikomųjų mokslinių tyrimų kryptys apima įvairias sritis - nuo energetikos iki vertės grandinių (kaip bus matyti toliau, kalbant apie projekcinę veiklą), ir jas būtų galima geriau integruoti su kitais vienetais arba su kitais tos pačios VV poskyriais.

Be to, penki geriausi konferencijų pranešimai buvo perskaityti renginiuose Estijoje, Ispanijoje, Indijoje ir Šveicarijoje, įskaitant renginius, kuriuos organizavo prestižinis Elektros ir elektronikos inžinierių institutas (IEEE), tačiau kartais jie buvo rengiami kartu su kitų institucijų ar vienetų mokslininkais. Šio vieneto nariams taip pat buvo įteikti svarbūs apdovanojimai, įskaitant Lietuvos matematikų draugijos, Lietuvos Respublikos Prezidento, Prancūzijos Respublikos ar Lietuvos Respublikos Seimo apdovanojimus. Kalbant apie MTEP projektus, vienetas dalyvauja arba dalyvavo projektuose (dažnai kartu su ankstesniu Informatikos vienetu), susijusiuose su biologinėmis vertės grandinėmis Baltijos jūros regione, duomenų gavyba ir vizualizacija, dirbtinio intelekto metodais, neapibrėžtumo kvalifikavimo metodais ar bendros duomenų mokslo modulio programos kūrimu. Šie projektai finansuoti ES Interreg Baltijos jūros regiono programos, struktūrinių fondų, Europos regioninės plėtros fondo, Horizon2020 Euratomas ir Lenkijos nacionalinės akademinės mainų agentūros lėšomis. Atsižvelgiant į išvardytus projektus, bendras VV skirtas biudžetas siekia 1,55 mln. eurų, o tai yra tikrai geras išorės finansavimo lygis, atsižvelgiant į labai mažą grupės dydį, net jei dalis lėšų akivaizdžiai dalijamasi su kitais padaliniais. Apibendrinant galima teigti, kad atsižvelgiant į itin mažą šio poskyrio etatų skaičių, ypač tų, kurie skirti moksliniams tyrimams, šį poskyrį galima vertinti gerai.

## VV MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis

Įvertis (balai)

4

Argumentuotas balo pagrindimas

VV vykdo įvairių mokslinių tyrimų veiklą, galinčią turėti ekonominį ir socialinį poveikį, įskaitant aplinkos apsaugą ir atkūrimą, visuomenės sveikatos apsaugą, gyvulininkystės ir žemės ūkio sektorius, dirbtinį intelektą. Tam tikru mastu suinteresuotosios šalys ir galutiniai vartotojai, pavyzdžiui, savivaldybės, žemės ūkio pramonė ir verslo įmonės, gavo naudos iš įvairių mokslinių tyrimų rezultatų.

VV nariai dalyvauja įvairių nacionalinių ir tarptautinių darbo grupių, komitetų, profesinių ir mokslinių įstaigų bei organizacijų veikloje. Prestižiškesnis atvejis - visateisė narystė Lietuvos mokslų akademijoje, kiti - dalyvavimas valstybės ir savivaldybių institucijose, t. y. Aplinkos ministerijoje, Sveikatos apsaugos ministerijoje, Ekonomikos ir inovacijų ministerijoje, Lietuvos mokslo taryboje, Lietuvos biofizikų draugijoje, Lietuvos farmacijos asociacijoje, Studijų kokybės vertinimo centre, Mokslo, inovacijų ir technologijų agentūroje ir kt. Taip pat yra organizacijų, turinčių tarptautinę įtaką, pavyzdžiui, Lietuvos nacionalinė UNESCO komisija arba NATO mokslo ir technologijų organizacijos Informacinių sistemų technologijų grupė. Narystės pobūdis šiose komisijose ir komitetuose yra įvairus - nuo nuolatinės narystės iki eksperto ar patarėjo vaidmens, pirmininkavimo, atstovavimo Lietuvai tarptautinėse organizacijose. Be to, VV nariai yra daugelio prestižinių tarptautinių organizacijų, tokių kaip Horizon Europe Framework Program, COST, Slovėnijos mokslinių tyrimų agentūra, Amerikos matematikų draugija, CERN Baltijos grupė ir kt. nariai ar ekspertai.

Keletas narių yra įvairių Lietuvos įmonių konsultantai, daugiausia dėmesio skiriantys su energetika ir aplinka, žemės ūkiu, biotechnologijomis ir dirbtiniu intelektu susijusiems klausimams. Tarp VV ir ūkio subjektų tiek nacionaliniu, tiek tarptautiniu lygmeniu (JAV, Kanada, Turkija) yra daug bendradarbiavimo sutarčių, kurių bendra vertė siekia kelis milijonus eurų, o tai yra labai gerai. Šių sutarčių projektų temų spektras yra labai platus ir apima visą šešių vienetų mokslinių tyrimų veiklos ir mokslinių interesų spektrą. Pažymėtina, kad VV mokslininkai įsijungė į Lietuvos Respublikos Prezidentės sudarytą Sveikatos tarybos ekspertų grupę, konsultuojančią COVID-19 ligos plitimo stabdymo klausimais.

Ir, galiausiai, VV pateikia 18 dvišalio bei daugiašalio bendradarbiavimo sutarčių su Lietuvos, JAV, Kanados ir Turkijos ūkio subjektais pavyzdžių, kurių bendra vertė siekia beveik 8,3 mln. eurų mokslinių tyrimų išlaidų. Apibendrinant galima teigti, kad šis VV yra labai svarbus partneris MTEP srityje už akademinės bendruomenės ribų ir gali būti vertinamas labai gerai.

VV organizuoja įvairius nacionalinius ir tarptautinius renginius (konferencijas, simpoziumus, praktinius seminarus), o tai palankiai atsiliepia jos ekstravertiškumui. Įvairių tyrėjų dalyvavimas redakcinėje veikloje yra akivaizdus, įskaitant narystę valdyboje, kviestinių redaktorių, asocijuotų redaktorių ir vyriausiųjų redaktorių pareigas nacionaliniuose ir tarptautiniuose žurnaluose; tam tikrais atvejais tyrėjai dalyvauja aukšto lygio žurnalų, tokių kaip Journal of Cleaner Production (Elsevier), IEEE RA-L ir International Journal of Imaging Systems and Technology (IMA), redakcinėje veikloje.

Labai gera sklaidos nemokslinei auditorijai strategija, įskaitant dalyvavimą Mokslininkų vakaruose, žiniasklaidos laidose, mokslo populiarinimo straipsniuose, dalyvavimą Fizikos olimpiadoje ir kt. Populiarinimo veikla gali padėti pritraukti būsimus mokslininkus, o STEAM metodas mano padeda užmegzti tarpdisciplininius ryšius, o tai yra labai gerai.

Apskritai ekonominio ir socialinio poveikio lygis yra gerokai aukštas tiek akademinėje bendruomenėje, tiek už jos ribų, o keli VV nariai gali būti laikomi ekspertais viešajame ir privačiajame sektoriuose.

## VV MTEP veiklos perspektyvumas

Vertis (balai)

4

Argumentuotas balo pagrindimas

Atrodo, kad yra sukurta tinkama infrastruktūra pagrindinei VV mokslinių tyrimų ir švietimo veiklai remti; tai apima i) "šlapiąsias laboratorijas", kuriose įrengti analitiniai prietaisai (pvz., chromatografai, organinės anglies analizatoriai, dalelių dydžio analizatoriai, zeta potencialo analizatoriai, mikroskopai ir t. t.) ir eksperimentiniai įrenginiai, ii) su kompiuterija, dirbtiniu intelektu, duomenų valdymu susiję įrenginiai ir iii) bibliotekos. Neseniai buvo finansuota nauja infrastruktūra, susijusi su agroinovacijų moksliniais tyrimais ir dirbtiniu intelektu, ir tai teikia vilčių. Džiugu, kad egzistuoja taikomųjų mokslinių tyrimų demonstracinio vieneto prototipas, kuris jau yra subrendęs komercializavimui. Atrodo, kad VV kartu su kitomis savo pagrindinės institucijos (VDU) dalimis yra tvirtai įsitvirtinusi tarptautiniuose infrastruktūriniuose projektuose, tinkluose ir konsorciuose, įskaitant programos "Horizontas 2020" finansuojamas iniciatyvas, skirtas kompetencijos centrams kurti, narystę Bendrųjų kalbos išteklių ir technologijų infrastruktūros (CLARIN) konsorciame, skirtame skaitmeniniams kalbos ištekliams kurti, dalyvavimą Europos atvirojo mokslo debesijoje (EOSC) arba Europos dirbtinio intelekto tyrimų laboratorijų konfederacijoje (CLAIRE-AI) ir kt.

Dirba 338 darbuotojai, iš kurių 60 proc. sudaro moterys, o stipriausia amžiaus grupė yra 25-34 metų, o tai teikia vilčių. Vis dėlto atrodo, kad didžioji dalis darbuotojų dirba pedagoginį darbą, o tai kartu su dideliu administraciniu krūviu riboja mokslinių tyrimų pajėgumus. Strateginis veiklos planas, žmogiškųjų išteklių valdymo principai, MTEP ir plėtros temų pagrindimas, taip pat naujosios mokslininkų kartos rengimo strategija - visa tai gerai apibrėžta ir apgalvota. Kai tik įmanoma, jie pagrįsti išsamiais universiteto senato patvirtintais dokumentais. Stiprybių, silpnybių, galimybių ir grėsmių analizė yra gerai parašyta ir subalansuota, sąžininga, joje pateiktos labai apgalvotos pastabos dėl galimos tolesnės VV raidos.

Aliansas "Transform4Europe", kurio narys yra VDU, neabejotinai skatina VV strateginį tikslą didinti ekstravertiškumą ir internacionalizaciją. Pastarasis tikslas dera su VV pastangomis i) įdarbinti daugiau doktorantų ir tyrėjų iš užsienio ir ii) siųsti studentus į komandiruotes ir (arba) stažuotes kitose šalyse. Tarpdiscipliniškumas ir tarpsektoriškumas yra svarbiausi klausimai siekiant pagerinti VV mokslinių tyrimų padėtį, ir šia kryptimi dedamos rimtos pastangos.

VDU sudaro šeši padaliniai, kuriuose vykdoma skirtingo lygio MTEP veikla, todėl jie turi skirtingą veiklos perspektyvumą sėkmingai vystyti ateityje. Ekologijos ir aplinkosaugos mokslų ir Biologijos vienetai yra gana dideli, juose studijuoja daug doktorantų, jų skaičius ir struktūra yra teigiami arba stabilūs, todėl jų veiklos perspektyvumas gali būti laikomas labai geru. Kita vertus, "Biochemija" ir "Biofizika" turi mažesnį doktorantų skaičių ir nestabilias ar net mažėjančias tendencijas, todėl jų veiklos perspektyvumas yra mažesnis. Likusiuose dviejuose vienetuose, t. y. "Informatikoje" ir "Matematikoje", arba visai nėra doktorantūros studijų (matematikoje), arba yra gana stabilus doktorantų skaičius, tačiau, kaip bebūtų keista, beveik nėra apgintų daktaro disertacijų (informatikoje). Todėl šių dviejų subvienetų veiklos perspektyvumą galima laikyti stabiliumi. Apskritai VV veiklos perspektyvumą galima laikyti labai geru.

## Rekomendacijos, kaip tęsti ir (arba) tobulinti VV veiklą

1. Naudinga didinti publikacijų skaičių transformuojančiuose žurnaluose, t. y. tuose, kurie veikia kaip atviros prieigos arba prenumeruojamieji žurnalai, taip sumažinant nekokybiškos sklaidos plėšriuosiuose žurnaluose riziką. Tokiu atveju mokslininkai turi galimybę gauti savo darbo įvertinimą per įprastą recenzavimo procesą ir tada nuspręsti, ar eiti į auksinę atvirąją prieigą, ar ne.
  2. Atrodo, kad įvairių vienetų nariai iš esmės nebendradarbiauja, nors yra pagrindo atlikti papildomus mokslinius tyrimus. Manoma, kad sinergija yra būtina kaip priemonė tarpdiscipliniškumui didinti. Nukreipta į VDU
  3. Pritraukti daugiau tarptautinių doktorantų ir skatinti rašyti daktaro disertacijas anglų kalba skatina matomumą.
  4. Gerai, kad Universitetas pripažįsta ir teikia prioritetus mokslinių tyrimų disciplinoms, t. y. su energetika ir aplinka susijusiems moksliniams tyrimams, su sveikatos problemomis susijusioms biotechnologijoms / biochemijai, tvarumui / bioekonomikai / žiedinei ekonomikai. Išteklių turi būti nukreipti į tam tikrą veiklą, tai pasakytina ir apie personalą, nes kelioms grupėms trūksta kritinės masės. Tokioms mokslo kryptims, kaip ekologija ir aplinkos mokslai, būtų naudinga turėti daugiau žmonių, turinčių aplinkos technologijų ir (arba) inžinerijos, taip pat aplinkos analitinės chemijos žinių.
  5. Reikėtų diferencijuotai mažinti administracinį krūvį, ypač geriausiems tyrėjams. Tai ypač naudinga jaunesniems tyrėjams, nes jiems bus suteikta galimybė sukurti savo mokslinių tyrimų grupę ir veiklą bei skirti daugiau laiko ir energijos.
  6. Fundamentiniams mokslams skiriami išteklių yra riboti, ir tai sudaro kliūtis tobulinti šiuo metu silpnas mokslinių tyrimų sritis.
  7. Strateginis planas galėtų būti ambicingesnis, jame linkstama orientuotis į laipsnišką esamų mokslinių sričių plėtrą.
  8. Nors Universitetas siūlo pagalbą profesinio orientavimo ir psichologinės paramos srityje, doktorantai nėra gerai informuoti apie tokias perspektyvas.
  9. Universitetas turėtų išnaudoti pasiekimus po dviejų institucijų susijungimo, kad paskatintų šią integraciją daryti pažangą.
  10. Universitetas turėtų pagirti pasirengimą ir institucinį organizavimą mokslinių tyrimų vertinimui, kad paskatintų ir praneštų akademinėi bendruomenei apie naudą, kuri buvo pasiekta šiomis bendromis pastangomis.
  11. Inovacijų centro plėtros skatinimas ir informavimas apie jo atsiradimo naudą privačiajam sektoriui padės regioninio ir nacionalinio lygmens verslui toliau bendradarbiauti su centru.
  12. Informatiką ir matematiką būtų galima sujungti į vieną grupę, taip pat (galbūt) Biologiją ir Cheminę technologiją.
-

### 3. IŠVADOS

#### APŽVALGA

Ekspertų grupė išnagrinėjo 2018-2022 m. vertinimo laikotarpio ataskaitas ir 2023 m. balandžio 23-28 d. apsilankė šešiose VV, surengė įdomius ir informatyvius pokalbius ir interviu su administratoriais, mokslininkais, dėstytojais ir doktorantais. Bendras įspūdis, kalbant apie pasiekimus ir veiklos rezultatus, yra labai geras. Ypač pastebimas atliktų mokslinių tyrimų kokybės ir kiekybės augimas bei tarptautinis bendradarbiavimas, kuris nuo ankstesnio vertinimo laikotarpio pastebimai išaugo. Vertinant buvo atsižvelgta į fundamentinių ir taikomųjų mokslinių tyrimų, orientuotų į praktinį pritaikymą visuomenės poreikiams ir teikiančių tiesioginę socialinę ir ekonominę naudą, rezultatus. Svarbu tai, kad visi vienetai pagal visus vertinimo kriterijus gavo bent "gerą" balą.

#### MOKSLINIŲ TYRIMŲ KOKYBĖ

Šešių VV mokslinių tyrimų kokybė buvo įvertinta gerai ir labai gerai (3-4,5 balo). Taigi geriausi vienetai laikomi stipriais tarptautiniu lygmeniu. Šešios mokslo kryptys gavo 4 arba 4,5 balo: Vilniaus universiteto Biologija pasiekė 4,5 balo, o Klaipėdos universiteto ekologija ir aplinkotyra, GTC-Bio Sciences zoologija, GTC geomokslų ekologija ir aplinkotyra, Vytauto Didžiojo universiteto ekologija ir aplinkotyra ir Vilniaus universiteto biofizika - 4 balus. Šie vienetai taip pat buvo palyginti dideli žmogiškųjų išteklių požiūriu. Kokybe išsiskiria biologijos ir aplinkos mokslai, nors čia aplinkos mokslai apima ir geofizikos bei geochemijos dalis. Tačiau visi vienetai buvo įvertinti bent 3 balais, o tai rodo, kad jie yra bent jau stiprūs nacionaliniai žaidėjai, turintys tam tikrą tarptautinį pripažinimą. Palyginti su ankstesniu vertinimu 2018 m., mokslinių tyrimų lygis gerokai pagerėjo, ypač geomokslų srityje, kuri tada buvo vertinama patenkinamai.

#### *Biologijos mokslai*

Biologijos mokslai apima biologiją Klaipėdos universitete, zoologiją, biologiją, botaniką Gamtos tyrimų centre (GTC), biologiją, biochemiją, biofiziką VDU ir biologiją, biofiziką, zoologiją Vilniaus universitete.

Apskritai biologijos mokslų tyrimų kokybė yra labai gera. Pasiekta gerų rezultatų gaunant finansavimą tiek nacionalinių, tiek tarptautinių konkursų būdu, taip pat dalyvaujant tarptautiniuose mokslinių tyrimų konsorciuose (tačiau konsorciumo lyderio vaidmuo nėra dažnas). Taip pat gerai bendradarbiaujama su privačiu sektoriumi, tarptautinėmis mokslinėmis organizacijomis (pvz., ICES) ir vyriausybe (ministerijomis, agentūromis, mokslų akademija ir kt.), taip pat sėkmingai teikiamos konsultacinės paslaugos įmonėms. Klaipėdos universitetas, esantis dideliu atstumu nuo kitų Biologijos vienetų, atrodo šiek tiek izoliuotas nacionaliniu lygmeniu, nors turbūt turi stipriausius tarptautinius ryšius. Kai kurie tyrėjai yra pelnę didelį tarptautinį pripažinimą, daugelis jų buvo pakviesti kaip pagrindiniai pranešėjai į svarbiausias konferencijas. Biologijos mokslų darbuotojams buvo įteikta keletas apdovanojimų.

Grupės mokslinė produkcija yra labai gera ir nuo ankstesnio vertinimo labai pagerėjo. Darbuotojai siekė publikuoti prestižiniuose didelio poveikio tarptautinio lygio žurnaluose ir pristatė rezultatus tarptautinėse konferencijose. Tačiau kartais per daug publikacijų žurnaluose, ypač susijusiuose su MDPI, kurių kokybė skiriasi. Kelios grupės publikuojasi siaurame žurnalų rinkinyje. Nacionalinio lygmens riboto poveikio publikacijų skaičius ir apimtis sumažėjo tarptautinės leidybos aktyvumo didinimo sąskaita.

Doktorantūros studentų ir absolventų skaičius, palyginti su mokslinio personalo skaičiumi, yra didelis ir apskritai per vertinimo laikotarpį nekito arba didėjo. Tarptautinių doktorantų dalis padidėjo ir yra didelė, Klaipėdos universitete sudaro apie pusę. Doktorantūros studijų bendruomenėje vyravo gera atmosfera, dauguma doktorantų po gynimo planuoja likti Lietuvoje.

Labai gerai vykdoma mokslinė komunikacija ir darbas su visuomene: televizijos ir radijo laidos, socialinių tinklų kanalai, atvirų durų dienos, parodos, straipsniai ir interviu žurnaluose.

Kai kuriose srityse VU Biologijos mokslų fakultetas yra aukščiausio lygio, įskaitant ERC stipendiją. Labiausiai pažengusi yra molekulinės biologijos sritis, o ekologija vykdoma bendradarbiaujant su GTC. Vadovavimas moksliniams tyrimams yra lankstus, vadovaujant aktyviems tyrėjams, o ne laikantis iš viršaus nuleistos strategijos. VDU Biologija apima įvairias temas, gausiai bendradarbiaujama viduje. Stipri ir inovacijų kultūra, ir daugiadiscipliniškumas. Skyriuje atliekami aukšto lygio moksliniai tyrimai, pavyzdžiui, genetikos ir epidemiologijos srityse. Vadovai gana palankiai vertina mokslinių tyrimų lankstumą. Klaipėdos universitetas yra nacionalinis ekosistemų modeliavimo, jūrų biologijos ir kitų susijusių sričių lyderis, o tarptautinis bendradarbiavimas jūrų biologijos srityje yra labai geras.

#### *Ekologija ir aplinkos mokslai*

Ekologijos ir aplinkosaugos mokslai yra Klaipėdos universitete, Valstybiniame mokslinių tyrimų centre, Vilniaus universitete ir Vytauto Didžiojo universitete. Šie VV yra ištis daugiadisciplininiai ir didelės apimties - 113 MVDDA. Trijuose VV atlikti moksliniai tyrimai buvo pripažinti labai gerais (4), o Vilniaus universitete, kuriame buvo ir mažiausias MVDDA, - gerais (3) (8,61).

Ekologijos ir aplinkosaugos mokslų kryptys keturiuose VV buvo didelės apimties (iš viso 113 MVDDA). Šių kryptių vienetai yra aukšto rango ir įneša svarbų mokslinį indėlį įvairiose srityse, įskaitant Baltijos jūros, ežerų ir upių, miestų aplinkos ir sveikatos, oro taršos, invazinių rūšių, skraidančių vabzdžių ir paukščių tyrimus. Grupės aktyviai dalyvauja tarptautiniuose moksliniuose tyrimuose, kuriems skiriami geri finansavimo išteklių. Dotacijos gautos konkurso būdu paskelbus Europos ar nacionalinius kvietimus, taip pat pagal dvišalius susitarimus (Lietuvos mokslo taryba, LIFE, ES veiksmų programa Interreg, Horizon 2020). Kai kurie mokslinio personalo nariai yra pelnę ne vieną apdovanojimą, įskaitant prestižinę Lietuvos mokslo premiją, geriausios disertacijos ir geriausio pranešimo konferencijoje apdovanojimus, taip pat Lietuvos mokslų akademijos skiriamą Lietuvos jaunojo mokslininko premiją.

Vertinamuoju laikotarpiu pasiekti labai geri pasiekimai publikacijų srityje, įskaitant aukšto rango žurnalus ("Science", "Science of the Total Environment", "Journal of Cleaner Production", "Communications Biology", "Water Research", "Marine Pollution Bulletin", "Limnology and Oceanography", "Plant Physiology & Biochemistry", "Frontiers in Marine Science" ir t. t.), bendradarbiaujant su Europos kolegomis. Žurnalus leidžia įvairūs leidėjai (Elsevier, Springer, ACS, MDPI), kurie laikosi atvirosios prieigos arba prenumeratos modelio, o keletas straipsnių sulaukė didelio citavimų skaičiaus. Grupės nariai aktyviai pristato savo mokslinius tyrimus tarptautinėse konferencijose, simpoziumuose ir seminaruose, organizuojamuose Europoje ir už jos ribų; kviestiniai pranešimai ir plenarinės paskaitos sudaro didelę konferencijų pranešimų dalį. Nemaža dalis kviestinių tyrėjų atvyksta iš užsienio.

Klaipėdos universiteto Jūros tyrimų institutas pasižymi unikalia geografine padėtimi, kuri tenkina naujų žinių apie Lietuvos pajūrio aplinką poreikį. Jis turi puikią infrastruktūrą. Daugiausia dėmesio skiriama vandens išteklių vadybai ir apsaugai. GTC-Aplinkos ekologijos ir aplinkotyros filialą sudaro dvylika aplinkos chemijos ir biologijos laboratorijų. Vyresnieji mokslininkai ir doktorantai apibendrina gausų tyrėjų būrį. Darbuotojai dėl savo išskirtinių mokslinių tyrimų funkcijų gali skirti išskirtines pastangas moksliniams tyrimams, įskaitant vadovavimą doktorantams. VDU personalą sudaro daugiausia vyresniojo lygio darbuotojai, taip pat profesoriai ir docentai. Taip pat yra didelė mokslinių asistentų ir doktorantų grupė. Mokslinių tyrimų finansavimas yra labai gero lygio ir daugiausia gaunamas iš tarptautinių konkursinių programų (H2020, Interreg, Life), taip pat iš Lietuvos mokslo tarybos ir iš sutarčių su vietos savivaldybėmis. Ekologijos ir aplinkotyros mokslai yra nedidelis Vilniaus universiteto vienetas. Jame labai gerai subalansuotas mokslinių tyrimų ir dėstytojų, dalyvaujančių moksliniuose tyrimuose, skaičius. Geriausi mokslinių tyrimų rezultatai paskelbti ekologijos mokslo srityje.

Ekologijos ir aplinkotyros mokslų srityje gerai valdomos doktorantūros programos, kritinė doktorantų masė sudaro efektyvią mokslinių tyrimų bendruomenę, auga doktorantų skaičius. Programos pasižymi geru tarptautiškumo lygiu, jose studijuoja keletas studentų iš užsienio, o tai suteikia geras tobulinimosi ir tarptautinės integracijos galimybes. Kaip pavyzdį galima paminėti tai, kad studentai skatinami rašyti disertacijas anglų kalba. Vertinamuoju laikotarpiu studijas baigė 46 doktorantai. Gynimų skaičius yra proporcingas studentų skaičiui, taigi doktorantūros procesas veikia gerai, nors būsimas augimas priklausys nuo bakalauro studijų programų pažangos. Doktorantūros vadovavimo procese dalyvaujantys vyresnieji darbuotojai rodo tinkamą atsidavimą doktorantų rengimui.

### *Geomokslai*

Geomokslai apima geologiją ir Fiziką. Abi jos yra GTC geomokslų ir Vilniaus universiteto geomokslų fakultetuose, o Klaipėdos universitete yra tik Fizika. Geomokslai turi mažiau žmogiškųjų ir ekonominių išteklių, palyginti su biologijos, ekologijos ir aplinkosaugos mokslais. Tai iš dalies paaiškina balus, kurie N grupėje yra žemiausi (3), išskyrus 3,5 balo Vilniaus universiteto Geologijos. Moksliniai tyrimai yra reikšmingi nacionaliniu mastu, tačiau tarptautinis bendradarbiavimas ir pripažinimas iš esmės apsiriboja kaimyniniu regionu, o tai labai sumažina mokslinių tyrimų matomumą ir poveikį. Mokslo darbuotojai iš esmės aktyviai publikuoja straipsnius ir pristato savo darbus tarptautinėse konferencijose. Yra labai daug straipsnių (atsižvelgiant į grupės dydį) labai geros kokybės žurnaluose, pavyzdžiui, *Chemosphere and Ecotoxicology & Environmental Safety*, *Scientific Reports*, *Atmospheric Research*, *Ecological Indicators*, *Journal of Hydrology*, *Remote Sensing* ir *Urban Forestry & Urban Greening*. Tačiau tarptautinis bendradarbiavimas daugiausia apsiriboja kaimyniniais regionais. Todėl disertacijos turėtų būti anglų kalba ir pagrįstos gerų tarptautinių serijų straipsniais, kad būtų prieinamos mokslo bendruomenei, santrauka lietuvių kalba tinka plačiai nacionalinei sklaidai.

Geologija yra šiek tiek aukštesnio lygio nei Fizika, tačiau jų tyrimai gerokai sutampa. Geologijos moksliniai tyrimai turi platų mastą, padedantį ugdymui, kuris organizuojamas Vilniaus universitete, prisidedant GTC Geologijos doktorantūros programoms. Dėstymas reikalauja daug žmogiškųjų išteklių pastangų Vilniaus universitete, tuo tarpu GTC Geologijoje vadovavimas doktorantams apskaitomas kaip atsidavimas moksliniams tyrimams. Parengtuose darbuose taip pat nagrinėjami metodų taikymo dabartinėje aplinkoje klausimai. Neseniai profesorius Andrejus Spiridonovas žurnale "Nature", aukščiausio rango žurnale Web of Science kategorijoje "Multidisciplinary Sciences", paskelbė straipsnį kaip pirmasis autorius iš dviejų. Artimiausios mokslo sritys - Žemės ir gyvybės koevoliucija bei giluminės Žemės sistemos. Geologijos tyrimai Vilniaus universitete yra labai gerai vertinami nacionaliniu lygmeniu, ir tai yra stiprioji Lietuvos pusė. Finansavimas daugiausia gaunamas iš nacionalinių šaltinių ir dažniausiai skiriamas nedideliems projektams. 2018-2022 m. buvo apgintos šešios geologijos mokslo krypties daktaro disertacijos. Atrodo, kad studentai puikiai moka šnekamąją anglų kalbą. Per pokalbius jie rodė entuziazmą tęsti karjerą mokslinių tyrimų srityje, o tai signalizuoja apie pozityvią aplinką.

Fizinė geografija pagal išteklius ir rezultatus palyginti su Geologija. Moksliniai tyrimai orientuoti į tokias temas kaip durpynai, holoceno klimatas, nuosėdos ir nuotoliniai tyrimai. Finansavimas dažniausiai gaunamas iš nacionalinių šaltinių ir daugiausia susideda iš nedidelių projektų. Be to, mokslininkai dalyvavo finansuojamose tarptautinėse programose, įskaitant "Horizon Europe" ir "Erasmus+". Šių projektų mokslinių tyrimų temos apima įvairias sritis - nuo klimato ekstremalumo iki ekosistemų tvarumo, kuris yra aktualus kritinių iššūkių požiūriu. Fizinė geografija Klaipėdos universitete daugiausia dėmesio skiria okeanografijai. Gauti keturi nacionaliniai apdovanojimai, tarp jų - Lietuvos mokslų akademijos atminimo medalis ir Lietuvos jaunųjų mokslininkų sąjungos apdovanojimas už geriausią disertaciją. 2018-2022 m. laikotarpiu vyko devyni doktorantūros gynimai, tai gerai dera su doktorantų skaičiumi, o studijų trukmė tarp 5-7 metų. Tačiau Vilniaus universitete disertacijų skaičius, palyginti su doktorantūros studentų skaičiumi, yra mažas ir turi mažėjimo

tendenciją. Doktorantai, atvykę iš kelių šalių, rodo didelį entuziazmą užsiimti mokslu ir yra teigiamai nusiteikę tęsti šį kelią baigę studijas.

#### *Matematika ir informatikos mokslas*

Matematika ir informatikos mokslas sudaro ypatingą grupę N skydelyje, nes jos vykdomos tik Vytauto Didžiojo universitete. Be to, Matematika neturi doktorantūros programos.

Matematikoje dirba tik 3 mokslininkai ir 9 dėstytojai. Mokslinių tyrimų rezultatai apima straipsnius keliuose žurnaluose, pavyzdžiui, Energy, ir Results in Mathematics. Geriausi rezultatai pasiekti bendradarbiaujant su kitais mokslininkais iš Lietuvos, Japonijos ir Latvijos. Vykdoma reikšminga mokslinė veikla, o interesai apima kelias sritis, kurios apima nuo grynosios ir taikomosios matematikos iki švietimo klausimų. Taikomieji moksliniai tyrimai apima nuo energetikos iki vertės grandinių, nors rekomenduojama, kad juos būtų galima geriau integruoti su kitomis VV arba su kitais tos pačios VV padaliniais. Kai kurie šio vieneto nariai yra apdovanoti Lietuvos matematikų draugijos ir Lietuvos Respublikos Prezidento apdovanojimais. Šis vienetas dažnai bendradarbiauja su informatikos padaliniu, dirbdamas su biologinėmis vertės grandinėmis Baltijos jūros regione, duomenų gavyba ir vizualizavimu, dirbtiniu intelektu ar kvalifikacijos neapibrėžtumu. Atsižvelgiant į itin mažą etatų skaičių, šis vertinamasis vienetas vertinamas gerai.

Informatikoje dirba 13 tyrėjų, 24 dėstytojai ir 29 mokslo darbuotojai, įskaitant doktorantus, todėl šis padalinys turi didžiausią doktorantų grupę iš visų vienetų. Mokslinių tyrimų rezultatai apima straipsnius žurnaluose, pavyzdžiui, Sensors ir International Journal of Robotics Research. Geriausi rezultatai parengti kartu su mokslininkais iš Lietuvos, Alžyro, Danijos, Danijos, Egipto, Vokietijos, Kinijos, Saudo Arabijos, Saudo Arabijos ir Slovėnijos. Moksliniai tyrimai vykdomi keliomis skirtingomis kryptimis be aiškios krypties ir apima įvairias sritis - nuo jutiklių iki robotikos ir chromatografijos. Šio vieneto nariai konferencijose pelnė geriausio pranešimo ir geriausio stendinio pranešimo apdovanojimus, gavo keletą Lietuvos mokslų akademijos premijų ar diplomų. Per pastaruosius penkerius metus (2021 m.) buvo parengta tik viena daktaro disertacija, tačiau doktorantų skaičius išliko 8-10.

#### Mokslinės veiklos socialinis ir ekonominis poveikis

MTEP veiklos ekonominis ir socialinis poveikis buvo vertinamas tarp gero ir labai gero (3,5 balo) arba aukštesnio lygio. Vilniaus universiteto Biologijos mokslų srities poveikis buvo puikus, o Klaipėdos universiteto ir Vytauto Didžiojo universiteto - labai geras. Ypač geras buvo ryšys su akademinė bendruomene ir viešuoju sektoriumi, tačiau mažiau - su privačiu sektoriumi, kas suprantama šiose mokslo kryptyse. Be to, visi VV turėjo potencialo pasiekti gerą arba labai gerą įvertinimą (3-4,5 balo). Geriausiai pasirodė Klaipėdos universitetas (4,5), o Vytauto Didžiojo universitetas ir Vilniaus universiteto Biologijos mokslų fakultetas gavo 4 balus. Taigi Jūros tyrimų centro įkūrimas Klaipėdoje ir mokslinių tyrimų reorganizavimas Vytauto Didžiojo universitete pasiteisino. Palyginti su ankstesniu vertinimu 2018 m., poveikis ir potencialas išlaikė savo lygį arba jį pakėlė.

Dalyvavimas tarptautinėje veikloje daugiausia vyksta per mokslo / profesines institucijas. Aktyvus dalyvavimas įvairiose tarptautinėse ir nacionalinėse darbo grupėse, mokslo ir taikomųjų mokslų komitetuose bei patariamose tarybose turėjo svarbų socialinį ir ekonominį poveikį. Su tarptautinėmis konferencijomis susijusi veikla vykdoma, tačiau ji yra ribota. Leidybinę veiklą liudija vyriausieji redaktoriai, vadovaujantieji redaktoriai, redakcinių kolegijų nariai, tačiau didžioji dalis leidybinės veiklos vykdoma vietoje arba regione. Šis indėlis padeda didinti partnerystės galimybes ir informuotumą apie pokyčius kitose geografinėse vietovėse ir susijusiose srityse. Tačiau žurnalų rinkinio aktualumas ir kokybė yra gana skirtingi.

VV darbuotojai dalyvauja organizuojant daugybę nacionalinių renginių, komitetų ir darbo grupių, turinčių labai svarbų socialinį ir ekonominį poveikį šaliai, vedančių mokslo rezultatus į taikomąsias programas. Lietuvoje taip pat plačiai teikiamos konsultacijos valstybiniam subjektams, tačiau konsultacijos privačiam sektoriui yra labiau ribotos. Gausu mokslo populiarinimo veiklų tarptautiniu, nacionaliniu ir regioniniu mastu,

pavyzdžiui, radijo ir televizijos pokalbių ir interviu, pristatymų moksleiviams. Tai labai teigiamai vertintina dėl mokslo vaidmens visuomenėje ir jaunosios kartos motyvacijos studijuoti ir galiausiai vykdyti mokslinius tyrimus.

Vilniaus universiteto Biologija yra pavyzdinis šalies institutas, siūlantis vieną geriausių pasirinkimų būsimiems studentams. Jis atlieka svarbų vaidmenį mokslinių tyrimų ir švietimo internacionalizavimo srityje, o jo ekspertai nuolat teikia mokslinę komunikaciją, konsultacijas ir pagalbą priimant sprendimus. VDU taiko daugiadisciplininį požiūrį ir vidinį bendradarbiavimą, kurie puikiai tinka novatoriškiems moksliniams tyrimams. Be to, turtinga inovacijų ekosistema puikiai tinka bendradarbiavimui su pramonės sektoriumi.

GTC-Aplinka turi kvalifikuotų tyrėjų komandą ir aukštos kokybės mokslinių tyrimų infrastruktūrą. Mokslinių tyrimų veikla daugiausia orientuota į Baltijos jūros ir upių vandens aplinkos vadybą ir apsaugą, taip pat į rekreacinę ir verslinę žvejybą bei dumblių biomasės kaip žaliavos naudojimą. Tačiau mokslinių tyrimų rezultatai dar nėra tokie brandūs, kad juos būtų galima nedelsiant įgyvendinti. Išorinis finansavimas yra nedidelis, atsižvelgiant į Aplinkos tyrimų sritį ir darbuotojų skaičių. Nėra oficialių įrodymų, kad GTC-Aplinka ir kitos šios grupės VV būtų sudariusios bendradarbiavimo sutartis. Apskritai vieneto socialinis ir ekonominis poveikis yra gero lygio. Pastebėta, kad rezultatai yra gana nesubalansuoti. Vertinant absoliutų finansavimą, pritraukiami išteklių yra nedideli, o tai gali stabdyti senstančios mokslinių tyrimų infrastruktūros atnaujinimą.

Klaipėdos universiteto VV yra jūrų ir marių sistemų tyrimų lyderis Lietuvoje. Jūros tyrimų instituto įkūrimas Klaipėdoje tapo sėkmingu, todėl yra galimybių vykdyti inovatyvius tarpdisciplininius mokslinius tyrimus, orientuotus į jūros ir pakrančių aplinką. Gerėja santykiai su pramone, universitetas pasirašė įvairius bendradarbiavimo memorandumus su privačiu ir viešuoju sektoriais. Daugelis tyrėjų yra pripažinti ir tarptautiniu mastu, jie dirba atitinkamų žurnalų valdybose. Dalyvavimas ICES veikloje yra puikus kanalas, padedantis didinti matomumą okeanografijos mokslinių tyrimų srityje. Mokymas apima gana įvairias temas, nors jį būtų galima padaryti dar labiau daugiadisciplininį. Yra keletas užsienio studentų ir galimybių studijuoti anglų kalba.

Vilniaus universiteto Geomokslų fakulteto darbuotojai aktyviai dalyvauja įvairių mokslinių organizacijų veikloje, organizavo ne vieną nacionalinę ir tarptautinę konferenciją. Jie prisideda kaip redakcinių kolegijų nariai, tačiau žurnalų aktualumas ir kokybė yra gana skirtingi. Buvo teikiamos konsultacinės paslaugos valstybiniam subjektams, tokiomis temomis kaip kartografija, aplinkosauga, parodų rengimas ir organizavimas. Bendradarbiavimas su privačiuoju sektoriumi susijęs su įmonėmis, naudojančiomis įvairias geoprografines technologijas. Dažniausiai tai susiję su paslaugų teikimu, tačiau mažiau - su inovacinių sprendimų kūrimu ir įgyvendinimu. Kalbant apie absoliutų finansavimą, pritrauktų išteklių trūksta, ir tai gali stabdyti senstančios mokslinių tyrimų infrastruktūros atnaujinimą.

Infrastruktūra, finansavimas, vadyba, žmogiškieji ištekliai

Daugumoje N ekspertų grupės vertintų VV infrastruktūra, palyginti su darbuotojų skaičiumi, yra labai gerai išvystyta. Jos kokybė, įvairovė ir skaičius - tai sąlygos, leidžiančios atlikti puikius mokslinius tyrimus. Atrodo, kad kai kuriose infrastruktūrose yra gana mažai darbuotojų, labiausiai tai pastebima Klaipėdos universitete, tačiau Vilniaus universitete tai nebuvo taip pastebima.

Reikėtų didinti darbuotojų atlyginimus, kad būtų išlaikytos turimos kompetencijos. Užsienio mokslininkus reikėtų pritraukti į institutus, turinčius puikią infrastruktūrą, taip pat ir į tuos, kurie turi ką tik laimėtą dotaciją. Administraciniai krūviai yra gana dideli, ypač geriausiems mokslininkams, todėl juos reikėtų mažinti, pavyzdžiui, atsižvelgiant į nuopelnus. Iki šiol Vadyba dirbo gana gerai, gana sėkmingai bandydama užsitikrinti išorės finansavimą pagal įvairias dotacijų schemas. Tačiau atotrūkį tarp baigto ir pradėto projekto, kuris galbūt turi neigiamą poveikį mokslininkų atlyginimams, t. y. per tą laiką sumažėja darbo užmokestis, būtų galima padengti iš tam tikrų rezervinių lėšų.

## REKOMENDACIJOS

Labiausiai teigiamai vertintina N grupės 2018-2022 m. mokslo sričių pažanga nuo ankstesnio 2018 m. paskelbto vertinimo. Mokslinių tyrimų kryptys dabar yra kryptingesnės, išaugo tarptautiškumo lygis, labai pagerėjo leidybos politika ir rezultatai.

Fundamentiniams mokslams skiriami išteklių yra riboti, o tai ilgalaikėje perspektyvoje nepasitarnauja, nes kyla kliūčių tobulinti šiuo metu silpnas mokslinių tyrimų sritis. Siekiant didinti tarpdiscipliniškumą, rekomenduojama stiprinti sinergiją. Gamtinės aplinkos integravimas į geoekosistemas yra plataus užmojo, tačiau rizikingas metodas, nes didžioji dalis tyrėjų linksta į su aplinka susijusius mokslinius tyrimus. Puikiai dirbantiems mokslininkams reikia paramos, kad būtų sumažinta administracinių užduočių atlikimo našta, nes jų vaidmuo yra svarbesnis palaikant aukštos kokybės mokslinius tyrimus.

Būtų naudinga didinti publikacijų skaičių transformuojančiuose žurnaluose, t. y. tuose, kurie veikia kaip atviros prieigos arba prenumeruojamieji žurnalai, taip sumažinant nekokybiškos informacijos sklaidos grobuoniškuose žurnaluose riziką. Mokslo populiarinimas ir naujausių mokslo rezultatų pristatymas įvairioms visuomenės grupėms, įskaitant nacionalinės politikos formuotojus, turi tapti pagrindiniu tikslu naudojant įvairias priemones. Be to, Vadyba galėtų apsvarstyti "piliečių mokslo" veiklos skatinimo galimybes.

Doktorantūros studijas reikia susieti su mokslinių tyrimų temomis, o bendradarbiavimas su tarptautiniu mastu pripažintais mokslininkais padeda studentams ir pradedantiems mokslininkams skatinti jų mobilumą ir kurti kontaktų tinklus. Daktaro disertacijos rašymas anglų kalba būtų naudingas matomumui ir potencialiai pritrauktų daugiau tarptautinių doktorantų. Taip pat būtų labai naudinga pritraukti studentus iš besivystančių šalių, o ne konkuruoti su kitomis Europos institucijomis, kuriose taip pat trūksta doktorantų.

Klaipėdos universiteto Jūros tyrimų institutas tapo svarbiu tarptautinės Baltijos jūros okeanografijos bendruomenės veikėju. Šios kompetencijos išlaikymas yra ilgalaikis prioritetas. Reikėtų stiprinti itin svarbias sritis, tokias kaip fizinė okeanografija, kaip fundamentalus visos okeanografijos mokslas. Ilgalaikėje GTC-Aplinkos programoje pirmenybė teikiama biologinei įvairovei, klimato kaitai ir antropogeniniam poveikiui bei kenksmingoms medžiagoms aplinkoje, o tai yra puiki mokslinių tyrimų politika. Būtų naudingas glaudesnis bendradarbiavimas su Klaipėdos universitetu, nes abu dirba pakrančių ekosistemų ir nuotolinių tyrimų srityje. Vilniaus universitetas yra gyvybės mokslų lyderis Lietuvoje. Ten silpnų vienetų sujungimas gali būti papildomai naudingas. Siekiant pritraukti doktorantus ir jaunuosius mokslininkus, galima apsvarstyti naujas mokslo kryptis. GTC-Bio trims padaliniais būtų naudinga tam tikra integracija, be to, reikėtų sutelkti pastangas atnaujinti senstančią infrastruktūrą modernesne įranga. VDU, neseniai sujungus tris institucijas į vieną darinį, reikia ypatingo dėmesio ir laiko, kad būtų pasiektas mokslinių tyrimų rezultatų suderinimas, be to, reikėtų suteikti daugiau lankstumo įgyvendinant mokslinių tyrimų strategiją ateinantiems penkeriems metams.

Galiausiai rimtas trūkumas yra mažas nacionalinis finansavimas. Nerimą kelia tai, kad universitetai susiduria su studentų stygiumi, todėl vėliau reikėtų rimčiau atsižvelgti į bakalauro studijų studentus ir jaunuosius tyrėjus. Būtinybė tampa siekti aukštesnio internacionalizacijos lygio, o tai galima paremti ikidocentūrinėmis ir podoktorantūrinėmis stipendijomis, siekiant pritraukti mokslininkų iš užsienio. Be to, pernelyg didelė biurokratija, susijusi su planavimu ir kontrole, gali riboti mokslininkų gebėjimą operatyviai reaguoti į pasaulinių mokslinių tyrimų poreikius. Gerai žinoma, kad reakcijos į naujoves ar mokslinių tyrimų sąlygų pokyčius greitis gali turėti didelės įtakos mokslininko sėkmei.

