



**VILNIAUS UNIVERSITETO
FIZIKOS FAKULTETO TARYBA**

**NUTARIMAS
DĖL FIZIKOS FAKULTETO KANDIDATO Į LIETUVOS MOKSLO AKADEMIJOS
JAUNOSIOS AKADEMIJOS NARIUS**

Vadovaudamasi Vilniaus universiteto Statutu bei Fizikos fakulteto nuostatais, Vilniaus universiteto Fizikos fakulteto taryba

n u t a r i a teikti dr. Juliaus Vengelio kandidatūrą į LMA jaunosios akademijos narius.

Motyvacinis laiškas tapti Lietuvos mokslų akademijos jaunosios akademijos nariu

Nuo 2014 metų, kai prisijungiau prie tarptautinių mokslinių organizacijų *SPIE* bei *Optica*, taip pat dalyvavimo mokslinių konferencijų metu, *Lindau* Nobelio premijos laureatų susitikimo metu, bendradarbiaujant su įvairių universitetų mokslininkais bei įvairių aukštųjų technologijų įmonėmis pastebėjau, kad skirtingų mokslo sričių tarpusavio sąveika kuria ypatingos svarbos žinias ir atradimus. Tuo įsitikinau ir dirbdamas bei vadovaudamas ES bei LMT finansuojamiems mokslo projektams. Galimybė tapti Lietuvos mokslų akademijos Jaunosios akademijos (LMAJA) nariu vilioja būtent dėl naujų galimybių betarpiškai bendrauti ir keistis žiniomis su skirtingų sričių mokslininkais, kas įgalintų pritaikyti savo žinias bei gebėjimus naujose srityje. Taip pat man labai svarbi galimybė aktyviau įsitraukti į tarptautines mokslininkų akademijas.

Būdamas žingeidus bei mėgstantis naujoves noriai dalinuosi žiniomis su studentais (paskaitos, diplominių darbų recenzavimas ir vertinimas, konsultacijos, vadovėlių ir mokomųjų priemonių rašymas), moksleiviais („Studentas vienai diena“ iniciatyva, mokslinio patarėjo pareigos *SPIE Vilnius University Student Chapter*), mokytojais bei kolegomis iš kitų universitetų bei aukštųjų technologijų įmonių (ekskursijos bei įvairūs mokymai). Tapimas LMAJA nariu būtų didelis paskatinimas tęsti vykdomas veiklas ir imtis naujų veiklų, kurios tuo pačiu didintų ir LMAJA bei visos LMA matomumą ir žinomumą. Planuoju:

- 1) Dar aktyviau užsiimti švietėjiška veikla toliau dalyvaujant tokiose iniciatyvose kaip „Studentas vienai dienai“; bei įsitraukti į naujas iniciatyvas: LMA Mokslininkų rūmų organizuojamos „Mokslo žinių dienos“ bei „Erdvėlavis Žemė“.
- 2) Tęsti ekspertinę veiklą *SPIE* bei *Optica* organizacijose, mokslinių žurnalų redakcijose (kaip recenzentas) ir imtis naujų ekspertinių veiklų.
- 3) Tęsti mokslinio patarėjo veiklą *SPIE Vilnius University Student Chapter*.
- 4) 2024 metų birželio 30 d. – liepos 5 d. vėl dalyvausiu *Lindau* susitikime, kuris bus puiki proga megzti ryšius su kitų šalių jaunaisiais mokslininkais.

Priklausymas išskirtinei grupei – Lietuvos mokslų akademijai – yra didelis pripažinimas bei garbė ir tai būtų didelis postūmis toliau siekti mokslininko karjeros aukštumų bei dar aktyviau skleisti mokslo žinias plačiojoje visuomenėje. Tuo įsitikinau asmenine patirtimi, susijusia su LMA: esu dėkingas Lietuvos mokslų akademijai už suteiktą LMA Jaunųjų mokslininkų stipendiją (2022 metais) bei LMA apdovanojimą už geriausią jaunųjų mokslininkų mokslinį darbą (2021 metais), kurie suteikė pripažinimą ir buvo svarbus motyvacijos šaltinis. Tapimas LMAJA nariu suteiks man naujas galimybes ir leis prisidėti kuriant ateities Lietuvą bei didinant mokslo prestižą ir mokslu pagrįstų žinių sklaidą plačiojoje visuomenėje.

Pagarbiai,

Dr. Julius Vengelis

Vilniaus universitetas, Fizikos fakultetas, Lazerinių tyrimų centras

2023 metų rugsėjo 11 diena



Lietuvos mokslų akademijos
Jaunoji akademija narių rinkimų
organizavimo ir vykdymo tvarkos
aprašo
1 priedas

PRETENDENTO Į LIETUVOS MOKSLŲ AKADEMIJOS
JAUNOSIOS AKADEMIJOS (LMAJA) NARIUS PARAIŠKOS FORMA

Aš, Julius Vengelis, 1989-08-12 prašau leisti man dalyvauti Lietuvos mokslų akademijos Jaunoji akademija narių rinkimuose.

Patvirtinu, kad pateikta informacija yra teisinga. Sutinku, kad visi šiame prašyme ir kituose mano pateiktuose dokumentuose nurodyti asmens duomenys būtų tvarkomi priėmimo į LMAJA narius ir buvimo LMAJA nariu tikslais, taip pat kad bus tikrinama, ar jie teisingi.

Man paaiškinta, kad paaiškėjus bent vienai aplinkybei, dėl kurios negaliu būti priimtas į LMAJA narius, man bus neleidžiama dalyvauti kandidatų rinkimuose.

Visus su rinkimais į LMAJA narius susijusius pranešimus prašau man siųsti elektroninio pašto adresu julius.vengelis@ff.vu.lt.

1. Darbovietė(s):

Vilniaus universiteto Fizikos fakulteto Lazerinių tyrimų centras

2. Pareigos:

Docentas / Vyresnysis mokslo darbuotojas

3. Mokslininko asmens duomenys:

3.1. Telefono Nr.: +37062347017

3.2. Elektroninio pašto adresas: julius.vengelis@ff.vu.lt

4. Duomenys apie daktaro disertaciją:

4.1. Disertacijos pavadinimas;

Characterization of photonic crystal fiber dispersion and investigation of supercontinuum generation

4.2. Disertacijos gynimo data.

2018-09-21

5. Mokslinės veiklos aprašymas:

5.1. Moksliniai tyrimai vykdomi (nurodyti mokslo sritį):

humanitariniai mokslai

socialiniai mokslai

- fiziniai mokslai
- biomedicinos mokslai
- technologijos mokslai
- žemės ūkio mokslai

5.2. Trumpa (ne daugiau kaip 5 tūkst. sp. ženklų) mokslinės veiklos apžvalga nurodant vykdomų tyrimų tikslą, uždavinius, gautus rezultatus, jų pritaikomumą, aktualumą ir reikšmę valstybei, visuomenei, reikšmingumą ir aktualumą mokslo kryptims (-ims).

Šiuo metu vadovauju Parametrinių reiškinų laboratorijai, kur vykdomi moksliniai tyrimai lazerių fizikos ir tyrimus netiesinės optikos srityje, kurie yra Vilniaus universiteto pažangiųjų šviesos technologijų ekselencijos centro mokslinių tyrimų lauko dalis.

Tai pat aktyviai dalyvauju pedagoginėje bei projektinėje veikloje Vilniaus universiteto Lazerinių tyrimų centre.

Galiu išskirti dvi pagrindines mokslinės veiklos kryptis:

1. Superkontinuumo generacijos tyrimas fotoninių kristalų šviesolaidžiuose panaudojant artimos infraraudonosios spektro srities (NIR) kaupinimo impulsus. Ši kryptis apima superkontinuumo generacijos fotoninių kristalų šviesolaidžiuose tyrimus kaupinimui naudojant femtosekundinius impulsus NIR srityje, superkontinuumo laikinių charakteristikų tyrimą kryžminės koreliacijos dažninės skyros optinės sklendės (XFROG) metodu bei teorinį netiesinių procesų modeliavimą.

Mano vadovaujamų ir vykdomų mokslinių tyrimų metu gilinamasi į superkontinuumo generaciją naudojant neįprastas kaupinimo sąlygas – derinamo dažnio femtosekundinę bei subnanosekundinę spinduliuotę. Tai leidžia realizuoti regimojoje, NIR ir IR spektro srityje smarkiai išplitusį superkontinuumą ir daug išsamiau nagrinėti jį sudarančius fizikinius procesus. Panaudojant XFROG metodą laikinei charakteristikai nustatyti bei skaitinį modeliavimą, tiriama superkontinuumo generacijos dinamika keičiant ir kitas kaupinimo spinduliuotės savybes: impulsų energiją, poliarizaciją, naudojant valdomas kaupinimo impulsų voras ir keičiant kitas sąlygas. Taip pat įrodėme, kad tuo pačiu galima gauti nemažai informacijos apie pačios netiesinės terpės (fotoninių kristalų šviesolaidžio) dispersines savybes. Šių fundamentinių tyrimų rezultatai leis sukurti efektyvesnius, didesnio spektrinio intensyvumo plataus spektro lazerinės spinduliuotės šaltinius NIR ir IR spektro srityse. Lietuviškų lazerių pritaikymas šiuose šaltiniuose yra aktualus Lietuvos lazerių pramonei, nes atvers naują produkcijos (lazerių) pritaikomumo nišą.

Šio krypties tyrimų rezultatai jau publikuoti 12 mokslinių straipsnių, 9 iš jų – CA WoS referuojamuose žurnaluose. Taip pat šia tema pristatyti 10 pranešimų tarptautinėse aukšto lygio mokslinėse konferencijose, parašytas 1 mokslinis darbas, įvertintas Lietuvos mokslų akademijos Jaunųjų mokslininkų ir doktorantų mokslinių darbų konkurse (2021) pagyrimo raštu, skaitytas vienas kviestinis pranešimas. Be to, svarbu paminėti, kad šios krypties tyrimams skirtas Lietuvos mokslų akademijos Jaunųjų mokslininkų stipendijos apdovanojimas 2022 m. - 2023 m.

2. Parametrinių šviesos generatorių kūrimas bei didelio pasikartojimo dažnio ir vidutinės galios femtosekundinių lazerinių sistemų kūrimas ir tyrimas. Teorinis generacijos dinamikos modeliavimas. Ši kryptis apima tris pagrindines veiklas:

- Didelio pasikartojimo dažnio derinamo bangos ilgio UV-VIS femtosekundinių lazerinių sistemų kūrimas.

- Femtosekundiniais impulsais sinchroniškai kaupinamų parametrinių šviesos generatorių konstravimas, spektrinių, laikinių ir energinių charakteristikų bei generacijos dinamikos tyrimas.
- Subnanosekundiniais impulsais kaupinamų parametrinių šviesos generatorių kūrimas ir tyrimas.

Didelio pasikartojimo dažnio (>50 MHz) ir vidutinės galios femtosekundinės lazerinės sistemos su derinamu bangos ilgiu ultravioletinėje (UV) ir regimojoje (VIS) srityse yra labai reikalingos daugybėje medžiagų apdirbimo ir fundamentinio mokslo taikymų tokių kaip spektroskopija, netiesinė mikroskopija, aukštųjų harmonikų generacija ir medžiagų mokslas.

Vykdomų tyrimų tikslas yra sukurti vatų lygio vidutinės galios didelio pasikartojimo dažnio plačioje spektro srityje derinamo bangos ilgio UV-VIS femtosekundinę lazerinę sistemą. Tai bus pasiekta sukūrus kombinuotą lazerinę sistemą susidedančią iš lazerinio stiprintuvo, harmonikų generatoriaus ir sinchroniškai kaupinamo parametrinio šviesos generatoriaus. Tokia kombinuota sistema savo galimybėmis pranoks bet kurią dabartinę lazerio ar optinio parametrinio generatoriaus sistemą, naudojamą spektroskopijoje, netiesinėje mikroskopijoje, medžiagų moksle ir lazeriniame mikroapdirbime, lyginant jų matavimo / mikroapdirbimo greitį, universalumą, tikslumą ir efektyvumą. Tyrimų metu sukurti prototipai bus naudojami kaip pagrindas komercinių tokių prietaisų kūrimui, o įgytos žinios leis optimizuoti šių prietaisų veikimą užtikrinant didžiausią veikimo efektyvumą ir plačiausią spinduliuotės spektro derinimo sritį.

Susiję moksliniai tyrimai atliekami naudojant pasyvios kokybės moduliacijos veikos mikrolazerių sistemas, generuojančias subnanosekundinės trukmės impulsus (100 ps – 1 ns). Tokių parametrinių šviesos generatorių kūrimą iš esmės lemia komplikuoja šio impulsų trukmių intervalo specifiškumo nulemti fizikiniai ribojimai. Tyrimų metu šias mokslines problemas bandoma spręsti naudojant užkrato šaltinį (superkontinuumo generaciją fotoninių kristalų šviesolaidyje) parametrinio šviesos stiprintuvo konfigūracijoje ir/arba naudojant periodiškai poliutus kristalus ir naudojant harmonikų generaciją pasiekti regimąją spektro sritį. Šiuo metu pademonstruoti PŠG naudojant abi minėtas realizacijas. Variantas naudojant periodiškai poliutą ličio niobato kristalą pasižymi dideliu keitimo efektyvumu (iki 46%), taigi jis ir tyrimų rezultatai bus pagrindas komercinei tokių PŠG realizacijai.

Šio krypties tyrimų rezultatai jau publikuoti 14 mokslinių straipsnių, 12 iš jų – CA WoS referuojamuose žurnaluose, pristatyti 10 pranešimų tarptautinėse aukšto lygio mokslinėse konferencijose, sukurta technologija, kurios pagrindu parašyta 1 patentinė paraiška Europos Patentų biurui (EPO).

6. Mokslinės veiklos produktyvumas (nurodant autoriaus indėlį, jei ne vienas autorius):

6.1. monografijos ir / arba kolektyvinių monografijų dalys, specializuoti žinyvai;

1. Julius Vengelis, *Superkontinuumo generacijos specifinių dispersinių savybių šviesolaidžiuose tyrimas*. Mokslo darbas, 57 p. (2020).

6.2. moksliniai straipsniai (jei yra, jų sąrašė išskirti Clarivative Analytics ar Scopus referuojamus leidinius su citavimo rodikliu);

Mokslo straipsniai leidiniuose, referuojamuose CA Web of Science duomenų bazėje (lygiavertis autorių indėlis):

1. V. Marčiulionytė, J. Banys, **J. Vengelis**, R. Grigutis, G. Tamošauskas, A. Dubietis, Low-threshold supercontinuum generation in a homogeneous bulk material at 76 MHz pulse repetition rate, *Optics Letters* **48**(17), 4609-4612 (2023).
2. J. Banys, J. Pimpė, O. Balachninaite, V. Jarutis, **J. Vengelis**, Non-destructive periodic poling quality evaluation of MgO:PPLN and Rb:PPKTP crystals based on crystal translation and parametric light generation, *Optik* **277**, 170686 (2023).
3. J. Banys, J. Savickyte, O. Balachninaite, S. Armalyte, V. Tamulienė, V. Jarutis, **J. Vengelis**, Performance investigation of high-efficiency widely tunable subnanosecond optical parametric generator and amplifier based on MgO:PPLN, *Optics Express* **30**(13), 459826 (2022).
4. G. Stanionytė, E. Vėjalytė, V. Tamulienė, V. Jarutis, **J. Vengelis**, Subnanosecond widely-tunable in the visible spectrum range LBO based optical parametric amplifier, *Journal of Optics* **24**(4), 045506 (2022).
5. G. Stanionytė, V. Tamulienė, R. Grigonis, **J. Vengelis**, Investigation of a widely-tunable subnanosecond BBO-based optical parametric amplifier, *Lithuanian Journal of Physics* **62**(1), 10-20 (2022).
6. J. Banys, **J. Vengelis**, Efficient single-pass and double-pass pre-chirp managed Yb-doped rod-type fiber amplifiers using Gires–Tournois interferometric mirrors, *Optik* **249**, 168185 (2022).
7. M. Kuliešaitė, V. Jarutis, J. Pimpė, **J. Vengelis**, Partially coherent UV–VIS light generation in photonic crystal fiber using femtosecond pulses, *Results in Physics* **31**, 104965 (2021).
8. **J. Vengelis**, M. Kuliešaitė, V. Jukna, V. Jarutis, V. Sirutkaitis, Investigation of supercontinuum generation in photonic crystal fiber using bursts of femtosecond pulses, *Optics Communications* **496**, 127132 (2021).
9. I. Pipinytė, **J. Vengelis**, V. Jarutis, M. Vengris, R. Grigonis, V. Sirutkaitis, Investigation of continuum generation in the non-zero dispersion-shifted fiber pumped by femtosecond nanojoule pulses in 1450 – 1800 nm spectral range, *Results in Physics* **17**, 103064 (2020).
10. G. Sinkevičius, **J. Vengelis**, J. Banys, L. Masiulis, R. Grigonis, A. Baškys, V. Sirutkaitis, J. Domarkas, Investigation of piezoelectric ringing effects in deuterated potassium dihydrogen phosphate crystals, *Optical Engineering* **59**(3), 036107 (2020).
11. I. Pipinytė, V. Tamulienė, **J. Vengelis**, M. Sirutavičius, R. Grigonis, V. Sirutkaitis, Investigation of laser-induced damage and related multiphoton absorption changes in lithium niobate crystals at high repetition rate femtosecond pump, *Optical Engineering* **59**(1), 016102 (2020).
12. **J. Vengelis**, G. Sinkevičius, J. Banys, L. Masiulis, R. Grigonis, J. Domarkas, V. Sirutkaitis, Investigation of piezoelectric ringing effects in Pockels cells based on beta barium borate crystals, *Applied Optics* **58**(33), 9240-9250 (2019).
13. I. Pipinytė, V. Tamulienė, **J. Vengelis**, R. Grigonis, V. Sirutkaitis, Temporal characteristics of a synchronously pumped optical parametric oscillator at different conditions of cavity losses, *Journal of the Optical Society of America B* **36**(10), 2735-2743 (2019).
14. **J. Vengelis**, V. Jarutis, M. Franckevičius, V. Gulbinas, V. Sirutkaitis, Investigation of supercontinuum generated in the cladding of highly nonlinear photonic crystal fiber, *Journal of the Optical Society of America B* **36**(2), A79-A85 (2019).

15. **J. Vengelis**, V. Jarutis, V. Sirutkaitis, Measurement of the phase refractive index of a photonic crystal fiber mode, *Optics Letters* **43**(11), 2571-2574 (2018).
16. **J. Vengelis**, V. Jarutis, V. Sirutkaitis, Extension of supercontinuum spectrum, generated in polarization-maintaining photonic crystal fiber, using chirped femtosecond pulses, *Optical Engineering* **57**(1), 016102 (2018).
17. **J. Vengelis**, A. Tumas, I. Pipinytė, M. Kuliešaitė, V. Tamulienė, V. Jarutis, R. Grigonis, V. Sirutkaitis, Characteristics of optical parametric oscillator synchronously pumped by Yb:KGW laser and based on periodically poled potassium titanyl phosphate crystal, *Optics Communications* **410**, 774-781 (2018).
18. **J. Vengelis**, V. Jarutis, V. Sirutkaitis, Estimation of photonic crystal fiber dispersion by means of supercontinuum generation, *Optics Letters* **42**(19), 1844 - 1847 (2017).
19. **J. Vengelis**, V. Jarutis, V. Sirutkaitis, Visible supercontinuum generation in photonic crystal fiber using various harmonics of subnanosecond Q-switched laser, *Optical Engineering* **55**(9), 096107 (2016).
20. **J. Vengelis**, I. Stasevičius, K. Stankevičiūtė, V. Jarutis, R. Grigonis, M. Vengris, V. Sirutkaitis, Characteristics of optical parametric oscillators synchronously pumped by second harmonic of femtosecond Yb:KGW laser, *Optics Communications* **338**, 277-287 (2015).
21. K. Stankevičiūtė, I. Pipinytė, I. Stasevičius, **J. Vengelis**, G. Valiulis, R. Grigonis, M. Vengris, M. Bardauskas, L. Giniūnas, O. Balachninaite, R. C. Eckardt, V. Sirutkaitis, Femtosecond optical parametric oscillators synchronously pumped by Yb:KGW oscillator, *Lithuanian Journal of Physics* **53**(1), 41-56 (2013).

Mokslo straipsniai leidiniuose, referuojamuose *SCOPUS* duomenų bazėse (lygiavertis autorių indėlis):

1. M. Kuliešaitė, J. Pimpè, V. Jarutis, **J. Vengelis**, Investigation of femtosecond supercontinuum generation in different length photonic crystal fiber, *Proceedings of SPIE* **12143**, 121430F (2022).
2. **J. Vengelis**, V. Jarutis and V. Sirutkaitis, Extension of supercontinuum spectrum, generated in photonic crystal fiber, by using chirped femtosecond pulses, *Proceedings of SPIE* **10380**, 1038016 (2017).
3. **J. Vengelis**, V. Jarutis and V. Sirutkaitis, Supercontinuum generation in polarization maintaining photonic crystal fiber by using various harmonics of sub-nanosecond Q-switched laser, *Proceedings of SPIE* **9894**, 98941C (2016).
4. K. Stankevičiūtė, S. Melnikas, S. Kičas, L. Trišauskas, **J. Vengelis**, R. Grigonis, M. Vengris and V. Sirutkaitis, Synchronously pumped femtosecond optical oscillator with broadband chirped mirrors, *Proceedings of SPIE* **9503**, 950312 (2015).
5. K. Stankevičiūtė, I. Pipinytė, **J. Vengelis**, A. Marcinkevičiūtė, R. Šuminas, R. Grigonis, R. C. Eckardt, V. Sirutkaitis, Optical parametric oscillators synchronously pumped by fundamental and second harmonic radiation of femtosecond Yb:KGW laser, *Proceedings of SPIE* **8845**, 884519 (2013).

6.3. kviestiniai konferencijų pranešimai;

- J. Vengelis, Estimation of photonic crystal fiber dispersion by means of supercontinuum generation. Invited lecture in “Europhotonics spring school 2019”, April 2 – 5, 2019, Marseille, France.

6.4. mokslo premijos;

1. Lietuvos mokslų akademijos Jaunųjų mokslininkų ir doktorantų mokslinių darbų konkurso laureatas (2021 metai) – skirtas pagyrimo raštas.
2. Lietuvos Mokslų Akademijos Jaunųjų mokslininkų ir doktorantų mokslinių darbų konkurso pagyrimo raštas už mokslinį darbą “Superkontinuumo generacijos specifinių dispersinių savybių šviesolaidžiuose tyrimas”.

6.5. patentai;

- Method for estimation of crystal periodic poling quality [Kristalų periodinio poliavimo įvertinimo metodas]

Paraiškos numeris: EP22204506.4

Tipas: Patentinė paraiška (Europos Patentų biuras)

Registavimo data: 2022 10 28

Išradėjai: **Julius Vengelis**, Jonas Banys, Jokūbas Pimpė.

6.6. dalyvavimas kuriant inovatyvius produktus;

1. Bendradarbiavimas su įmone „Optolita“ (dabar „Eksma Optics“ dalis) tobulinant jų gaminamus impulsų išskyrinius.
2. sukurtas subnanosekundinio fan-out MgO:PPLN parametrinio šviesos generatoriaus prototipas (prototipo aprašas pridėtas prie paraiškos).
3. Sukurtas prietaisas (schema) įvertinti periodiškai poliutuotų kristalų poliavimo kokybę.

6.7. Kiti reikšmingi mokslo darbai;

1. **Julius Vengelis**, Audrius Dubietis, *Lasers. Lecture notes*, Vilnius University Press, ISBN 978-609-070-800-2 (e-vadovėlis), ISBN 978-609-07-0830-9 (spausdintas vadovėlis), 172 p. (2023).
2. Ona Balachninaite, Martynas Barkauskas, Arūnas Čiburys, Domas Paipulas, Ieva Pipinytė, Valdas Sirutkaitis, **Julius Vengelis**, *Lazeriai ir jų taikymai. Laboratoriniai darbai*, ISBN 978-609-459-709-1 (e-leidinys), 133 p. (2016).

6.8. Pretendento nuomone, svarbiausios (ne daugiau trijų) mokslinės publikacijos ir trumpi komentarai (2–3 sakiniai).

1. J. Banys, J. Savickytė, O. Balachninaite, S. Armalytė, V. Tamulienė, V. Jarutis, **J. Vengelis**, Performance investigation of high-efficiency widely tunable subnanosecond optical parametric generator and amplifier based on MgO:PPLN, *Optics Express* **30**(13), 459826 (2022).

Šioje publikacijoje pristatomas ir tiriamas pirmasis labai didelio efektyvumo subnanosekundinių trukmių impulsus generuojantis parametrinis šviesos generatorius-stiprintuvas, veikiantis NIR spektro srityje ir paremtas MgO:PPLN netiesine terpe. Eksperimento ir teorinio modeliavimo duomenys parodo šios konfigūracijos parametrinio šviesos stiprintuvo veikimo charakteristikas, jo privalumus ir trūkumus. Taip pat aptariamos numatomos šio prietaiso tobulinimo kryptys.

2. J. Banys, J. Vengelis, Efficient single-pass and double-pass pre-chirp managed Yb-doped rod-type fiber amplifiers using Gires–Tournois interferometric mirrors, *Optik* **249**, 168185 (2022).

Šioje publikacijoje pristatomas ir tiriamas unikalus valdomo pradinio čirpo šviesolaidinis lazerio stiprintuvas, naudojantis Gires-Tournois interferometrinius veidrodžius. Išsamiai nagrinėjamos tokios sistemos charakteristikos, veikimo dinamika vieno arba dviejų praėjimų konfigūracijose.

3. M. Kuliešaitė, V. Jarutis, J. Pimpė, **J. Vengelis**, Partially coherent UV–VIS light generation in photonic crystal fiber using femtosecond pulses, *Results in Physics* **31**, 104965 (2021).

Šioje publikacijoje pristatomi superkontinuumo generacijos fotoninių kristalų šviesolaidyje kaupinant femtosekundinio lazerio impulsais tyrimų rezultatai, esant labai nedidelio ilgio šviesolaidžiui. Nagrinėjami pirmapradžiai superkontinuumo generacijos procesai, lemiantys tolesnę spektro plitimo dinamiką, pristatomas fizikinis modelis aiškinantis UV-VIS spinduliuotės generacijos kilmę.

7. Pateikiama trumpa informacija apie dalyvavimą tarptautiniuose ir Lietuvos mokslo projektuose (iki 2 psl.). Nurodyti projekto pavadinimą, laikotarpį, finansavimo šaltinį, LMAJA kandidato vaidmenį (projekto vadovas ar vykdytojas), pagrindinius projekto veiklos rezultatus (iki 3 sakinių).

Kaip mokslinis vadovas dalyvauju (dalyvavau) 2 projektuose, kaip vykdytojas – 5 projektuose:

1. **2023 06 01 – 2026 05 31 – vadovavimas LMT finansuojamam mokslo projektui.** LMT mokslininkų grupių projektas. Projekto Nr. S-MIP-23-32, pavadinimas „Didelio pasikartojimo dažnio derinamo bangos ilgio UV-VIS femtosekundinės lazerinės sistemos kūrimas“. Biudžetas: 150 000 Eur. Dr. J. Vengelis yra projekto vadovas. Projektas neseniai pradėtas vykdyti: pradėti lazerinės sistemos konstravimo darbai.
2. **2020 09 21 – 2023 09 01 – vadovavimas aukšto lygio didelės apimties ES struktūrinių fondų finansuojamam (per LMT) mokslo projektui.** LMT veiksmų programos priemonė 01.2.2-LMT-K-718 „Tiksliniai moksliniai tyrimai sumanios specializacijos srityje“, projekto paraiškos Nr. 01.2.2-LMT-K-718-03-0004, projekto pavadinimas: „Inovatyvių parametrinių šviesos generatorių kūrimas ir tyrimas: subnanosekundinių impulsų link“. Biudžetas: 698 987,42 Eur, Dr. J. Vengelis buvo projekto vadovas. Projekto rezultatai: atlikti išsamūs parametrinės šviesos generacijos naudojant subnanosekundinius impulsus tyrimai, sukurtas 1 prietaiso prototipas, pateikta 1 patentinė paraiška (EPO), sukurta viešai prieinama netiesinių sąveikų modeliavimo programa bei parengta 15 konferencijų pranešimų bei 6 publikacijos.

- 3. 2018 12 01 - 2022 11 30 – dalyvavimas aukšto lygio didelės apimties ES struktūrinių fondų finansuojamame (per LMT) mokslo projekte.** LMT veiksmų programos priemonė 01.2.2-LMT-K-718 „Tiksliniai moksliniai tyrimai sumanios specializacijos srityje“, projekto paraiškos Nr. 01.2.2-LMT-K-718-02-0017, pavadinimas: „Didelio pasikartojimo dažnio ultratrumpųjų impulsų sąveikos su medžiaga tyrimas juos generuojant kontroliuojamu impulsų vorų generatoriumi“. Biudžetas: 980 500 Eur, projekto mokslinis vadovas dr. V. Jukna (VU LTC), Dr. Julius Vengelis buvo vienas iš pagrindinių projekto vykdytojų. Projekto rezultatai: atlikti išsamūs superkontinuumo generacijos naudojant femtosekundinių impulsų voras tyrimai; taip pat išsamiai ištirtas medžiagų mikroapdirbimas naudojant valdomas impulsų voras, parengtos 2 patentinės paraiškos EPO, sukurtas 1 prototipas ir parengta bent 10 konferencijų pranešimų ir 10 publikacijų CA WoS žurnaluose.
- 4. 2019 10 11 - 2020 04 30 – vadovavimas LMT finansuojamam studentų mokslinės praktikos projektui.** Projekto paraiškos Nr. 09.3.3-LMT-K-712-16-0010, pavadinimas: „Impulsų išskyriklių su įvairios konstrukcijos Pokelso elementais temperatūrinių charakteristikų tyrimas“. Biudžetas: 2816,33 Eur, Dr. Julius Vengelis buvo projekto vadovas. Projekto rezultatai: atlikti impulsų išskyriklių su įvairios konstrukcijos Pokelso elementais temperatūrinių charakteristikų tyrimai, jų rezultatai panaudoti UAB „Optolita“ „tobulinant komercinius impulsų išskyrikus.
- 5. 2017 09 01 - 2018 12 31 – dalyvavimas MITA finansuojamame mokslo projekte.** MITA „Technologinės plėtros projektų finansavimo priemonė“, projekto Nr. 31V-6, pavadinimas: „Prototipas sinchronizuotų impulsų vorų išskyrimui iš nuolatinio kaupinimo femtosekundinių lazerių“. Biudžetas: 82 000 Eur, projekto vadovas dr. R. Grigonis, Dr. Julius Vengelis buvo pagrindinis projekto vykdytojas. Projekto rezultatai: bendradarbiaujant su projekto partneriais (UAB „Optolita“) atlikti pjezoelektrinių virpesių rezonansų elektrooptiniuose Pokelso elementuose tyrimai, jų pagrindu atlikti patobulinimai ir sukurti naujo modelio komerciniai Pokelso elementai, taip pat publikuoti 2 moksliniai straipsniai CA WoS žurnaluose.
- 6. 2012 11 15 - 2013 12 31 – dalyvavimas projekte MITA finansuojamame mokslo projekte.** MITA „Aukštųjų technologijų plėtros programa“, projekto Nr. 31V-35, pavadinimas: „Femtosekundiniais impulsais sinchroniškai kaupinamo parametrinio šviesos generatoriaus kūrimas ir tyrimas (MEGAOPO)“. Projekto vadovas dr. R. Grigonis, Dr. Julius Vengelis buvo pagrindinis projekto vykdytojas. Projekto rezultatai: atlikti išsamūs moksliniai tyrimai taikant UAB „Light Conversion“ gaminamus femtosekundinius osciliatorius sinchroniškai kaupinamų parametrinių šviesos generatorių kaupinimui, sukurtas komercializavimui skirtas prietaiso prototipas.
- 7. 2011 07 11 - 2011 12 31 – dalyvavimas ES finansuojamame EK FP7 tarptautiniame mokslo projekte.** Projekto Nr. 31V-35, pavadinimas: „Ultra-thin Conductive Ceramic Mesh to Monitor Stress and Wear on a Steel Surface (MesMesh)“. Projekto sutarties Nr. 229099, biudžetas: 2 606 029 Eur, projekto vadovas prof. habil. dr. Valdas Sirutkaitis, Dr. Julius Vengelis buvo projekto vykdytojas. Projekto rezultatai: atlikti moksliniai tyrimai metalų femtosekundinio mikroapdirbimo srityje su tikslu sukurti technologija lygių valdomo gylio griovelio metaluose gamybai.

8. Mokslo sklaidos ir ekspertinė veikla.

8.1. Tarptautinėse ir šalies mokslinėse konferencijose skaityti pranešimai;

Pranešimai tarptautinėse konferencijose:

1. J. Banys, J. Pimpè, O. Balachninaite, V. Jarutis, **J. Vengelis**, Non-destructive quality evaluation of periodically poled MgO:PPLN and Rb:PPKTP crystals based on parametric light generation, “SPIE Optics + Photonics 2023”, August 20 – 24, 2023, San Diego, California, United States of America. (ORAL).
2. V. Marčiulionytė, J. Banys, **J. Vengelis**, R. Grigutis, G. Tamošauskas, A. Dubietis, High repetition rate supercontinuum generation in undoped KGW and YVO₄ crystals, “SPIE Optics + Photonics 2023”, August 20 – 24, 2023, San Diego, California, United States of America. (ORAL).
3. J. Pimpè, M. Kuliešaitė, V. Jarutis, **J. Vengelis**, Measurement of nonlinear refractive index dispersion in photonic crystal fiber, “SPIE Optics + Photonics 2023”, August 20 – 24, 2023, San Diego, California, United States of America.
4. J. Banys, S. Armalytė, V. Tamulienė, V. Jarutis, **J. Vengelis**, Energy conversion efficiency improvement of a MgO:PPLN-based subnanosecond optical parametric generator using a supercontinuum seed, CLEO Europe-EQEC, June 26 – 30, 2023, Munich, Germany. (ORAL).
5. J. Banys, S. Armalytė, V. Jarutis, O. Balachninaite, **J. Vengelis**, Microlaser pumped subnanosecond optical parametric generator based on a fan-out type MgO:PPLN crystal, “SPIE Optics + Optoelectronics 2023”, April 24 – 27, 2023, Prague, Czech Republic. (ORAL).
6. J. Pimpè, M. Kuliešaitė, V. Jarutis, **J. Vengelis**, Measurement of nonlinear refractive index dispersion in photonic crystal fiber, “SPIE Optics + Optoelectronics 2023”, April 24 – 27, 2023, Prague, Czech Republic. (ORAL).
7. M. Kuliešaitė, J. Pimpè, **J. Vengelis**, V. Jarutis, Analysis of nonlinear response using continuum generation in photonic crystal fiber by tunable frequency femtosecond laser pulses, “Optica Laser Congress and Exhibition 2022”, December 11 – December 15, 2022, Barcelona, Spain.
8. **J. Vengelis**, G. Stanionytė, S. Armalytė, V. Tamulienė, Investigation of dual-crystal subnanosecond LBO optical parametric amplifier operating in the visible spectrum range, “EPS-QEOD Europhoton 2022”, August 28 – September 2, 2022, Hannover, Germany.
9. J. Banys, V. Tamulienė, O. Balachninaite, V. Jarutis, **J. Vengelis**, Fan-out grating design MgO:PPLN based subnanosecond optical parametric generator with wide and continuous tunability in the near-infrared, “EPS-QEOD Europhoton 2022”, August 28 – September 2, 2022, Hannover, Germany.
10. J. Banys, J. Savickytė, O. Balachninaite, S. Armalytė, V. Tamulienė, V. Jarutis and **J. Vengelis**, High efficiency continuously tunable subnanosecond optical parametric generator-amplifier based on MgO:PPLN crystal, ECAMP14: 14th European Conference on Atoms Molecules and Photons, June 27 – July 1, 2022, Vilnius, Lithuania.
11. V. Tamulienė, G. Stanionytė, **J. Vengelis**, Tunable optical parametric amplification of subnanosecond light pulses in LBO and BBO nonlinear crystals, ECAMP14: 14th European Conference on Atoms Molecules and Photons, June 27 – July 1, 2022, Vilnius, Lithuania.

12. **J. Vengelis**, G. Stanionytė, E. Vėjalytė, V. Tamulienė and V. Jarutis, Investigation of LBO and BBO subnanosecond optical parametric amplifiers operating in the visible spectrum range, International conference “SPIE Photonics Europe 2022”, April 3 – 7, 2022, Strasbourg, France. (ORAL).
13. J. Banys, J. Savickytė, O. Balachninaite, S. Armalytė, V. Tamulienė, V. Jarutis and **J. Vengelis**, Investigation of optical parametric generator pumped by subnanosecond passively Q-switched micro-laser pulses, International conference “SPIE Photonics Europe 2022”, April 3 – 7, 2022, Strasbourg, France. (ORAL).
14. M. Kuliešaitė, J. Pimpė, V. Jarutis and **J. Vengelis**, Investigation of femtosecond supercontinuum generation in different length photonic crystal fiber, International conference “SPIE Photonics Europe 2022”, April 3 – 7, 2022, Strasbourg, France.
15. I. Pipinytė, **J. Vengelis**, V. Tamulienė, R. Grigonis, and V. Sirutkaitis, Femtosecond infrared synchronously pumped optical parametric oscillator based on PPKTP crystal, “Ultrafast optics 2019”, October 6 – 11, 2019, Bol, Croatia .
16. K. Bagočius, M. Sirutavičius, S. Butkus, **J. Vengelis**, I. Pipinytė, V. Jarutis, V. Sirutkaitis, Changes of the nonlinear absorption in crystals under irradiation with trains of high repetition rate femtosecond pulses, “SPIE Laser Damage 2018”, September 23 – 26, 2018, Boulder, Colorado, United States of America 2018.
17. V. Jarutis, **J. Vengelis**, V. Sirutkaitis, M. Franckevičius and V. Gulbinas, Photonic crystal fiber characterization using streak camera, “Northern optics and photonics 2018”, September 12 – 14, 2018, Lund, Sweden.
18. **J. Vengelis**, V. Jarutis, V. Sirutkaitis, Experimental measurement of phase refractive index of PCF mode and its dispersion, “EPS-QEOD Europhoton 2018”, September 2 – 7, 2018, Barcelona, Spain.
19. **J. Vengelis**, V. Jarutis, V. Sirutkaitis, Extension of supercontinuum spectrum, generated in photonic crystal fiber, by using chirped femtosecond pulses, International conference “SPIE Optics + Photonics 2017”, August 6 – 10, 2017, San Diego, California, United States of America.
20. **J. Vengelis**, V. Jarutis, V. Sirutkaitis, Supercontinuum generation in polarization maintaining photonic crystal fiber by using various harmonics of sub-nanosecond Q-switched laser, International conference “SPIE Photonics Europe”, April 4 – 7, 2016, Brussels, Belgium.
21. **J. Vengelis**, V. Jarutis, V. Sirutkaitis, Supercontinuum generation in photonic crystal fiber by using multi-wavelength picosecond pulses, “Northern optics and photonics 2015”, June 2 – 4, 2015, Lappeenranta, Finland.
22. K. Stankevičiūtė, I. Pipinytė, **J. Vengelis**, A. Marcinkevičiūtė, R. Šuminas, R. Grigonis, R.C. Eckardt, V. Sirutkaitis, Optical parametric oscillators synchronously pumped by fundamental and second harmonic radiation of femtosecond Yb:KGW laser, XX-th Lithuania - Belarus Seminar “Lasers and Optical Nonlinearity”, November 21 – 22, 2013, Vilnius, Lithuania.

Pranešimai nacionalinėse konferencijose:

1. M. Kuliešaitė, V. Jarutis, J. Pimpė, **J. Vengelis**, Investigation of UV-VIS light generation in the photonic crystal fiber, 44th Lithuanian National Physics Conference, October 6 – 8, 2021, Vilnius, Lithuania.
2. J. Banys, **J. Vengelis**, Efficient single-pass and double-pass pre-chirp managed Yb-doped rod-type fiber amplifiers using Gires – Tournois interferometric mirrors, 44th Lithuanian National Physics Conference, October 6 – 8, 2021, Vilnius, Lithuania.
3. G. Stanionytė, V. Tamulienė, **J. Vengelis**, Investigation of parametric amplification system for subnanosecond pulses, 44th Lithuanian National Physics Conference, October 6 – 8, 2021, Vilnius, Lithuania.
4. M. Kuliešaitė, **J. Vengelis**, V. Jarutis, V. Jukna, Investigation of supercontinuum generation in photonic crystal fiber using bursts of two femtosecond pulses, 43rd Lithuanian National Physics Conference, October 3 – 5, 2019, Kaunas, Lithuania.
5. V. Tamulienė, I. Pipinytė, **J. Vengelis**, A. Tumas, R. Grigonis, V. Sirutkaitis, Experimental and numerical study of femtosecond optical parametric oscillator based on periodically poled KTP nonlinear crystal, 43rd Lithuanian National Physics Conference, October 3 – 5, 2019, Kaunas, Lithuania.
6. I. Pipinytė, **J. Vengelis**, A. Tumas, V. Tamulienė, R. Grigonis, V. Sirutkaitis, Femtosecond optical parametric oscillator synchronously pumped by Yb:KGW laser and based on periodically poled potassium titanyl phosphate crystal, 15th International Young Scientist Conference “Developments in Optics and Communications”, April 11 – 12, 2019, Riga, Latvia.
7. **J. Vengelis**, V. Jarutis, V. Sirutkaitis, Measurement photonic crystal fiber dispersion by means of supercontinuum generation, 42nd Lithuanian National Physics Conference, October 4 – 6, 2017, Vilnius, Lithuania.

8.2. Dalyvavimas tarptautinėse ir šalies mokslinėse organizacijose, redakcinėse kolegijose;

- *Lindau* Nobelio premijos laureatų susitikimo alumnas (nuo 2021 metų).
- Narystė (nuo 2014 m.) tarptautinėje mokslinėje organizacijoje: *Optica*. Kaip šios organizacijos nariui teko dalyvauti komisijoje atrenkant studentus gauti stipendijai keliauti į šios organizacijos organizuojamą *Siegman School 2019* (tarptautinė doktorantų vasaros mokykla apie lazerių fiziką, vyksianti 2019 m. liepos 27 d. – rugpjūčio 3 d. Niujorke), taip pat pretendentų į *Bernard J. Couillaud Prize* atrankos komitete.
- Narystė (nuo 2014 m.) tarptautinėje mokslinėje organizacijoje: *SPIE (the international society for optics and photonics)*. Kaip šios organizacijos narys esu dalyvavęs keliose SPIE organizuojamose mokslinėse konferencijose, esu laimėjęs SPIE teikiamą tarptautinę stipendiją studento kelionei į mokslinę konferenciją „SPIE Optics + Photonics 2017“.
- Nuo 2021 metų rudens esu *SPIE Vilnius University Student Chapter* mokslinis patarėjas.
- Stojančiųjų į Erasmus Mundus jungtinės magistrantūros studijas „Europhotonics“ paraiškų vertinimo komisijos narys 2019 metais (vertinimas vyko kovo mėnesį).

- Tarptautinės studentų mokslinės konferencijos „Open Readings“ programos komiteto narys (nuo 2019 metų iki dabar).

8.3. Recenzuota ir vertinta monografijų, projektų, straipsnių;

- Mokslinių žurnalų straipsnių recenzavimas (nuo 2014 metų): *OSA Publishing* leidyklos žurnalai (Optics Express, Optics Letters, Photonics Research), *Elsevier* leidyklos žurnalai (Optics Communications), *IOP Publishing* leidyklos žurnalai (Journal of Optics). Ši veikla vyksta nuolat, kai to paprašo žurnalų redaktoriai.

8.4. Paskelbta mokslo populiarinimo straipsnių, skaityta pranešimų visuomenei, dalyvauta radijo ir televizijos laidose, kitoje mokslo sklaidos veikloje.

- Ekskursijų po Vilniaus Universiteto Lazerinių tyrimų centrą vedimas, moksleiviams, studentams ir užsienio svečiams (nuo 2018 metų iki dabar).
- Mokymų mokytojams vedimas (2019 metų lapkričio mėn.).
- Mokymų lazerių įmonės „Ekspla“ darbuotojams vedimas (nuo 2023 metų lapkričio).

9. Kita, pretendento nuomone, svarbi informacija.

PRIDEDAMA:

1. Mokslo daktaro laipsnio diplomo kopija.
2. Svarbiausių 6.8 punkte nurodytų publikacijų kopijos.
3. Asmens tapatybės dokumento kopija.
4. Kitų, pretendento nuomone, svarbių dokumentų kopijos.

Patvirtinu, kad paraiškoje pateikta informacija yra tiksli ir, išrinktas LMAJA nariu, savo veikloje vadovausiuosi LMA statutu, LMAJA nuostatais ir kitais teisės aktais.

Sutinku, kad visi šioje paraiškoje ir kituose mano pateiktuose dokumentuose nurodyti asmens duomenys būtų tvarkomi priėmimo į LMAJA narius ir buvimo LMAJA nariu tikslais.

Mokslininkas



Julius Vengelis

DETALŪS METADUOMENYS

Dokumento sudarytojas (-ai)	Fizikos fakultetas, tel. 2366000, faks. 2366003, Saulėtekio al. 9, III rūmai, LT-10222 Vilnius, el. p.: ff@ff.vu.lt
Dokumento pavadinimas (antraštė)	DĖL FIZIKOS FAKULTETO KANDIDATO Į LIETUVOS MOKSLO AKADEMIJOS JAUNOSIOS AKADEMIJOS NARIUS
Dokumento registracijos data ir numeris	2023-09-20, (1.2 E) 120000-TPN-25
Adresatas	–
Dokumentą pasirašė	Instituto direktorius Egidijus Anisimovas
Veiksmo atlikimo data ir laikas	2023-09-20 10:03:20
Registratorius	Studijų administratorė Andželika Jankauskytė
Veiksmo atlikimo data ir laikas	2023-09-20 10:06:07
Dokumento nuorašo atspausdinimo data ir jį atspausdinęs darbuotojas	2023-09-20 atspausdino Studijų administratorė Andželika Jankauskytė

Nuorašas tikras
Vilniaus universitetas
2023-09-20