



Projekta zinātnisko rezultātu pārskats

Atskaites periods Nr. 4.
(13.09.2020. - 12.12.2020.)

Projekts: Nr. 1.1.1.5/19/A/003 “Kvantu optikas un fotonikas attīstīšana Latvijas Universitātē”.

Projekta realizētājs: Latvijas Universitāte

Projekta mērķis ir: Latvijas Universitātē attīstīt pētniecību kvantu optikā un fotonikā, piesaistot augsta līmeņa ERA zinātnieku, izveidojot spēcīgu zinātnisko grupu, sagatavojot augsta līmeņa zinātniskās publikācijas un augstvērtīgus projektu pieteikumus, un veicot strukturālas reformas zinātniskās kvalitātes ilgtspējas nodrošināšanai.

Projekta darbības un paveiktais dotajā atskaites periodā:

Darbība 1. ERA zinātnieka (ERA Chair) atlase un līguma noslēgšana

Projekta starptautiskā atlases komisija no konkursa otrās kārtas trīs labākajiem pretendentiem par *ERA Chair* līderi izvēlējās Prof. Rashid Ganeev (H-indeks - 52 (*Google Scholar*), 46 (SCOPUS); Publikāciju skaits (SCOPUS) - 494), kurš strādāja *American University of Sharjah*, Apvienotie Arābu Emirāti. R.Ganeev ir līderis nelineārās optikas pētniecības jomā. Viņš ik gadu ir publicējis ap 15 - 20 pētniecisko rakstu kopš 2000.gada. R.Ganeev ir plaša starptautiskā darba pieredze – viņš ir strādājis pētniecības centros Uzbekistānā, Malaizijā, Indijā, Japānā, Itālijā, Kanādā, Lielbritānijā, Vācijā, Spānijā, Krievijā, Ķīnā, Apvienotajos Arābu Emirātos.

08.10.2020. R.Ganeev uzsāka darba attiecības ar Latvijas Universitāti. Pirmos darba mēnešu R.Ganeev strādā attālināti. Tiek kārtota R.Ganeev uzturēšanās atļauja darbam Latvijā. Tiek plānots, ka R.Ganeevs uzsāks darbu Latvijā orientējoši 2021.g. februārī/martā. R.Ganeevs ir aktīvi iesaistīts projekta aktivitāšu izpildē, komunicējot *MS Teams*, *Skype* un *Zoom* platformās, kā arī veicot pētniecisko darbu, tai skaitā publikāciju gatavošanu.

Darbība 2. ERA zinātnieka grupas atlase, līgumu slēgšana un personālvadība

ERA Chair R.Ganeevs sagatavoja specififikācijas četrām vakancēm *ERA Chair* zinātniskajā grupā – trim vadošo pētnieku/vadošo viespētnieku pozīcijām un vienai pētnieka/viespētnieka pozīcijai. Vakances tika izsludinātas EURAXESS portālā^{1,2,3,4}. *ERA Chair* zinātnieks veica LU un Latvijas zinātnisko grupu auditu, meklējot atbilstošus kandidātus zinātniskajai komandai. Potenciālie kandidāti tika aicināti pieteikties vakancēm.

ERA Chair zinātniskajā komandā tika izvēlēts vadošais pētnieks Jānis Alnis (Latvija, H-indeks (SCOPUS) - 20), vadošais pētnieks Uldis Bērziņš (Latvija, H-indeks (SCOPUS) - 14), viespētnieks Vyacheslav Kim (Apvienotie Arābu Emirāti, Uzbekistāna, H-indeks (SCOPUS) – 4, 2019 - 2020 publicējis 26 publikācijas), vadošais viespētnieks Javed Iqbal (Kanāda, Pakistāna, H-indeks - 9). 2020.g. decembrī ir noslēgti darba līgumi ar J.Alni un U.Bērziņu. Darba līgumus ar V.Kim un J.Iqbal ir plānots noslēgt 2021.g. janvāra sākumā.

¹ <https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/561813>

² <https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/561812>

³ <https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/561811>

⁴ <https://euraxess.ec.europa.eu/jobs/561815>

Ir uzsākta sadarbība ar Prof. Claudio Conti (Itālija, H-indeks (SCOPUS) – 41), kurš pirmajā *ERA Chair* līdera konkursā bija labākais kandidāts, taču atteicās pieņemt *ERA Chair* pozīciju. Tiek gatavots līgums ar Claudio Conti, kas ļautu viņam strādāt attālināti. C.Conti sniegs ieguldījumu, lai Latvijas Universitātē attīstītu neironu tīklu izmantošanu fotonikā, veiktu strukturālās reformas, veicinātu dalību Eiropas Komisijas plaša mēroga pētniecības un inovācijas iniciatīvā *Quantum Flagship*, iesaistītu Romas Sapienzas Universitāti Latvijas Universitātes *Horizon Europe* projektu pieteikumos.

ERA Chair zinātniskā komanda ir pilnā apjomā nokomplektēta.

Darbība 3. ERA zinātnieka (*ERA Chair*) un viņa grupas pētnieciskā darbība

ERA Chair līderis R.Ganeev veica pētniecību nelineārās optikas jomā, to skaitā, augstāko kārtu harmoniju pastiprināšanā rezonansu inducētajos procesos dažādās metālu plazmās, laikā izšķirtas plazmas raksturošanā, oglekļa nanodaļiņu plazmas pētniecībā, zemāko kārtu harmoniku ģenerēšanā kvantu punktos un nanodaļiņās. Publicēšanai žurnālā “*Journal of Physics B*” (žurnāls, kura citēšanas indekss ir vismaz 50% no nozares vidējā citēšanas indeksa) tika iesniegta publikācija “*R.A.Ganeev and H.Kuroda, Modification of the resonance-induced processes of harmonics generation in the atomic and molecular zinc plasmas*”.

Vadošais pētnieks Jānis Alnis veica pētniecību mikrorezonatoru optisko frekvenču ķemiju ģenerēšanai.

Vadošais pētnieks Uldis Bērziņš veica pētniecību oscilatoru stiprumu noteikšanā atomu līnijām, kurām ir astrofizikāla nozīme. Tiek gatavota publikācija.

Projekta vadošais pētnieks Aigars Atvars veica pētniecību optisko mikrorezonatoru teorijas izstrādē un matemātiskajā modelēšanā. Tiek gatavotas publikācijas.

Projekta vadošais pētnieks Arnolds Ūbelis veica pētniecību atomu spektroskopijā.

ERA Chair R.Ganeev vadībā tika sastādīts pētniecisko tēmu un publikāciju plāns 2021.gadam, kas paredz vismaz 12 publikāciju sagatavošanu un iesniegšanu publicēšanai.

Tika aktualizēta sadarbība ar Helmuth Zacharias (H-index (SCOPUS) – 40), *Center for Soft Nanoscience*, Minstere, Vācija, ar kuru R.Ganeevam ir kopīgas 4 publikācijas un 2 realizēti projekti. Tiek plānotas vismaz divas vizītes pie H.Zacharias Vācijā 2021.gadā kopīgu eksperimentālo pētījumu veikšanai.

Darbība 3.1. Intelektuālā īpašuma tiesību pārvaldīšana un patentu pieteikumu gatavošana

Projekta dalībnieki, veicot pētniecisko darbību, izvērtē iegūtos rezultātus un nosaka, kuri rezultāti ir publiskojami un kuri ir ietverami intelektuālajās īpašuma tiesībās (kā patenti vai kā zinātība). Līdz ar to regulāri tiek sekots līdz intelektuālo īpašību jautājumam, nosakot arī informācijas konfidencialitātes nosacījumus.

Darbība 4. Augstvērtīgu projektu pieteikumu gatavošana

Tiek sekots līdz *Horizon 2020* un *Horizon Europe* programmas aktualitātēm, īpašu uzmanību veltot konkursiem *Widening* programmā.

Darbība 4.1. Projektu pieteikumu gatavošana starptautiskajiem un vietējiem projektu konkursiem

Projekta vadošais pētnieks A.Ūbelis sagatavoja un iesniedza projekta pieteikumu Latvijas Zinātnes Padomes individuālo projektu konkursā. Projekta nosaukums “*The exploration of technology of ultraviolet and vacuum ultraviolet spectroscopy and inductively coupled RF plasma to obtain new knowledge about iodine and bromine spectroscopy and its fundamental properties, and to contribute to atmospheric research.*” Projekts nr. Izp-2020/2-0387.

Projekta vadošais pētnieks U.Bērziņš sagatavoja un iesniedza projekta pieteikumu Latvijas Zinātnes Padomes individuālo projektu konkursā. Projekta nosaukums “*Absorbtion cells for the stabilization of blue and UV frequencies with 11 digit precision.*” Projekts nr. Izp-2020/2-0105.

Tika apzināti potenciālie partneri *Horizon Europe* projektiem. Tie ir R.Ganeev agrākie sadarbības partneri – Helmuth Zacharias (H-index (SCOPUS) – 40), *Center for Soft Nanoscience*, Minstere, Vācija; Tobias Witting (H-index (SCOPUS) – 23), *Max Born Institute for Nonlinear Optics and Short Pulse Spectroscopy*, Berlīne, Vācija; Marta Castillejo (H-index (SCOPUS) – 33), *Instituto de Química Física Rocasolano, Spanish National Research Council (CSIC)*, Madride, Spānija. Kā potenciālais sadarbības partneris ir identificēta Romas Sapienzas Universitāte, Itālija, kurā C.Conti ir profesors.

Tiek gatavoti projektu pieteikumi 2021.gada konkursiem. Tiek plānots, ka R.Ganeevs gatavos *ERC Advanced Grant* projekta pieteikumu. Ja *Horizon Europe* programmā 2021.gadā tiks atvērts konkurss *Teaming Phase I* konkursam, tad tiks gatavots pieteikums šim konkursam.

Darbība 5. Stratēģijas izstrāde un strukturālo reformu ieviešana

Notika diskusija ar ERAF projekta Nr. 8.2.3.0/18/A/019 "Labākas pārvaldības nodrošināšana Latvijas Universitātē" vadību par sadarbību strukturālo reformu plānošanā un ieviešanā. Ir panākta vienošanās, ka "Latvijas Universitātes attīstības stratēģijas 2021. - 2027. gadam" izstrādes darba grupā tiks iekļauti arī projekta Nr. 1.1.1.5/19/A/003 pārstāvji. Stratēģija tiks izstrādāta orientējoši līdz 2021.gada aprīļa beigām.

ERA Chair R.Ganeeva vadībā tiek veiktas diskusijas par projekta gaitā izstrādājamām stratēģijām un strukturālajām reformām.

LU Nacionālajai zinātnes platformai FOTONIKA-LV, kura vada *ERA Chair* projekta Nr. 1.1.1.5/19/A/003 īstenošanu, tiek formēta starptautiska zinātniskā padome.

Atskaite publiskota 2020.gada 23.decembrī