

Rekomendācijas Valsts Pētījumu Programmas  
“Augstas enerģijas fizika un paātrinātāju tehnoloģijas” otrajam uzsaukumam

Kārlis Dreimanis

VPP projekta vadītājs

Projekta ID: VPP-IZM-CERN-2020/1-0002

Šis dokuments satur Valsts Pētījumu Programmas (VPP) projekta nr.VPP-IZM-CERN-2020/1-0002 projekta vadītāja (PV) rekomendācijas turpmākajiem uzsaukumiem. Taču pirmkārt, autors vēlas izteikt visdziļāko pateicību Latvijas Izglītības un Zinātnes Ministrijai (IZM) un Latvijas Zinātnes Padomei (LZP) par šīs VPP izveidi un tai piešķirtajiem finansu līdzekļiem. Sekojošās rekomendācijas tiek sniegtas labā ticībā; ir tīri konsultatīvas; ir balstītas uz līdz šim iekrāto pieredzi vadot attiecīgo VPP projektu apvienojumā ar gandrīz dekādi ilgu pieredzi strādājot augstas enerģijas daļiņu fizikas pētniecībā.

**[0] Saturiskais un strukturālais ietvars.** Šīs VPP virsmērķis ir “*sadarbībā ar Eiropas Kodolpētniecības organizāciju (The European Organization for Nuclear Research) (CERN) stiprināt Latvijas zinātniskās kopienas attīstību augstas enerģijas fizikas un paātrinātāju tehnoloģijas jomā*”. Šī virsmērķa stiprināšanai vēlams šīs VPP fokusu saglabāt tieši augstas enerģijas fizikas (HEP), jeb daļiņu fizikas, pētniecībai, kas ir CERN primārais pētniecības virziens, to komplementējot ar turpinātu paātrinātāju fizikas un tehnoloģiju attīstīšanu un izvairoties no defokusēšanās nukleārās vai citu eksperimentālās fizikas nozaru virzienā.

Eksperimentālais HEP ir milzīgi plašs pētniecības lauks, kas ietver daudzas pētnieciskās laboratorijas un eksperimentus gan CERN, gan ārpus tā. PV iesaka saglabāt virsmērķa aspektu - sadarbības stiprināšanu ar CERN -, taču vienlaicīgi vēlas izcelt nepieciešamību nākamo uzsaukumu laikā stiprināt HEP kopienu Latvijā ar dalību citos HEP eksperimentos, kā piemēram, kādā no Fermilab (ASV) vai Japānā bāzētajiem neitrino eksperimentiem.

Visbeidzot, PV vēlas izcelt, ka eksperimentālais HEP ir pētniecības nozare, kurā vitāli svarīga ir tieši ilgtermiņa plānošana. Lai nodrošinātu pilnvērtīgu dalību jebkurā no lielajiem HEP eksperimentiem gan CERN, gan ārpus tā, PV vadītājai zinātniskajai grupai ir jāspēj šo eksperimentu vadībai garantēt ilgstošu sadarbību vismaz 10-20 gadu garumā, attīstot gan daļiņu fizikas mērījumu un pētījumu veikšanu, gan detektoru izstrādes un attīstīšanas darbus attiecīgajam eksperimentam. Šāds laika periods viennozīmīgi ietver vairākus VPP uzsaukumus. Sekojot pirmajiem pāris uzsaukumiem būtu vēlams mainīt šīs VPP stratēģisko fokusu no kapacitātes celšanas un zinātniskās kopienas attīstības uz zinātniskās izcilības veicināšanu un stiprināšanu HEP un paātrinātāju fizikas jomās.

**[I] Uzsaukumu ilgums un nepārtrauktība.** Šīs VPP pirmā projektu uzsaukuma finansētais īstenošanas periods ir 2 kalendārie gadi. Šāds projekta ilgums ir nepietiekams, lai nosegtu vismaz vienu pilnu doktorantūras (PhD) ciklu, kā rezultātā nav iespējams garantēt atbilstošu zinātnisko atdevi no piesaistītajiem studentiem, kas studijas uzsāk vienlaicīgi ar VPP projekta uzsākšanos. HEP doktoranti, kas strādā kādā no lielajām eksperimentālajām kolaborācijām, kā CMS, visbiežāk identificē savu promocijas darba fizikas analīzi ne agrāk kā PhD studiju otrā gada vidū, pirmo PhD periodu pavadot apgūstot nepieciešamās zināšanas un prasmes, kā arī izpildot autoritātes iegūšanas uzdevumus, kas CMS eksperimentā tiek devēti par EPR (*Experimental Physics responsibilities*). Būtu ārkārtīgi vēlams, ja VPP uzsaukumu ilgums nākotnē ietvertu vienu pilnu PhD ciklu, 4 kalendāro gadu apjomā. Papildus, PV gribētu uzsvērt, ka, lai piesaistītu visticamākajos PhD studentus, attiecīgajai pētniecības institūcijai būtu jāspēj studentiem garantēt darba samaksu vismaz 3,5 kalendārajiem gadiem.

Visbeidzot, ir īpaši svarīgi nodrošināt VPP projektu finansēšanas nepārtrauktību. Noslēdzoties vienam VPP projektu īstenošanas periodam, ir jābūt pieejamai iespējai nekavējoties uzsākt nākamā uzsaukuma projektu īstenošanu. PV saprot, ka konkrētu pētniecisko aktivitāšu turpināšanas nepārtrauktība ir atkarīga arī no konkrētā sekojošā projekta pieteikuma pozitīvas izvērtēšana, tāpēc specifisku pētnieku grupu nepārtraukta finansēšana VPP ietvaros nav garantējama, taču

veiksmīgu projektu uzsākšanai būtu jābūt iespējamai uzreiz pēc iepriekšējā uzsaukuma projektu beigšanās brīža.

**[II] Izmaksu veidi.** Tiktu augsti novērtēts, ja VPP veidotāji varētu izskatīt iespēju paplašināt izmaksu veidu kodus sarakstu. Piemēram, potenciāli vērtīgs būtu izmaksu kods tieši attiecināms uz COLA (*Cost Of Living Allowance*) izmaksu personālam, kas atrodas ilga-laika komandējumos (ILK, (ang. *LTA*)) kādā ārpus-Latvijas pētnieciskajā organizācijā, kā piemēram, CERN. ILK nav pielīdzināmi regulāriem komandējumiem, jo ILK bieži vien ir apjomīgāki gan izmaksu, gan ilguma ziņā. Papildus, atrodoties ILK, personas oficiālā darba vieta tiek nomainīta no mājas institūcijas uz šīs ārpus-Latvijas pētnieciskās organizācijas atrašanās vietu, kas nav attiecināms regulāru komandējumu ietvaros.

**[III] PLE.** PV augsti novērtē LZZ līdz šim izrādīto fleksibilitāti veicot pilna laika ekvivalenta (PLE) darba laika uzskaiti projektā iesaistītajam personālam, taču jāpiezīmē, ka nepieciešamības pēc šīs fleksibilitātes izskaidrošana prasīja zināmu laika ieguldījumu. Šobrīd pilnīgi viss Latvijas pētnieciskais personāls, kas atrodas ILK CERN un saņem COLA maksājumus, tajā skaitā šajā projektā iesaistītais CERN bāzētais personāls, *de facto* strādā pilnu darba laiku. PV novērtētu, ja VPP veidotāji varētu rast iespēju radīt mehānismu, kas ļautu jebkuru projektā iesaistīto personu, kas atrodas ILK CERN, vai kādā citā pētnieciskajā laboratorijā, pēc noklusējuma uzskaitīt ar 1.0 PLE slodzi, protams, ar kaviati, ka šīs personas darba slodze netiek nekādā veidā uzskaitīta kā PLE citos pētnieciskajos projektos. Augstāk minētajam nevajadzētu *a priori* iekļaut PV, jo PV veicamie pienākumi var būt pārāk dažādoti un, potenciāli, ne pilnā PLE attiecināmi pret projekta aktivitātēm.

Papildus, tiktu augsti novērtēts, ja nepieciešamība uzskaitīt konkrētas darba laika stundas pētnieciskajam personālam, tiktu likvidēta pēc būtības. Realitātē, lielāko daļu laika pētnieciskais personāls savas tiešās ikdienas darba aktivitātes veic vairāk nekā 8 stundu apmērā dienā. Tāpat, PhD studenti, it īpaši HEP studenti, var pavadīt mēnešus atklājot savu dator-kodu, kā rezultātā šādu stundu lapu aizpildīšana šķiet nebūtiska, neproduktīva un, bieži, demotivējoša.

**[IV] Zinātņu nozaru un apakšnozaru kategorijas.** Lai veiksmīgi turpinātu attīstīt HEP un paštrinātāju tehnoloģiju pētniecību Latvijā, būtu vēlams papildināt zinātņu nozaru klasifikāciju. Proti, nozari “Fizika un Astronomija” būtu nepieciešams papildināt ar apakšnozari “Daļiņu Fizika”, un nozari “Mašīnbūve un Mehānika” papildināt ar apakšnozari “Paātrinātāju mehānika un tehnoloģijas”. Pirmais punkts ir īpaši svarīgs, jo neviena šobrīdējā apakšnozare nekādi nav attiecināma uz HEP. Papildus, būtu vēlams nozari “Fizika un Astronomija” tālāk papildināt ar apakšnozari “Paātrinātāju Fizika”.

**[V] Finansējuma apmērs.** PV ir patiesi pateicīgs par šīs VPP sniegto finansiālo atbalstu attiecīgo zinātnes nozaru attīstīšanai, taču PV būtu nolaidīgs, ja neizceltu nepieciešamību pēc vēl apjomīgāka finansējuma. Lai pievilinātu zinātnisko personālu ar augstu ekspertīzi no ārzemēm, kas ir absolūti nenovērtējams resurss jauna zinātniskā lauka attīstībai, vai pat augstu ekspertīzi sasnieguša vietējā personāla noturēšanai, ir nepieciešams šādam personālam sniegt atbilstošu darba samaksu. Papildus, lai HEP zinātniskā grupa Latvijā kļūtu pašpastāvīga, tai ir jāsasniedz noteikts cilvēkresursa apjoms. Tikai HEP attīstībai vien absolūtais nepieciešamais personāla minimums ietver vismaz divas tenūrēta pētnieka pozīcijas, vismaz trīs stabilas pētdoktorantūras pētnieku līmeņa pozīcijas, kā arī pietiekošu finansējuma apjomu, lai ikgadēji piesaistītu un pienācīgi attālotu vismaz 2 HEP PhD studentus.

PV pilnībā izprot nepieciešamību piesaistīt citus finanšu avotus, lai papildinātu VPP finansējumu. Aktivitātes šādu finanšu avotu apzināšanai noris nepārtraukti, taču, lai arī dažādi Eiropas projekti ir potenciāli finansējuma avoti paštrinātāju tehnoloģiju jomā, ekvivalenti finansējuma avoti fundamentālajai pētniecībai kā HEP praktiski neeksistē. Vienīgie Eiropas projekti, kas tieši attiecināmi HEP ir ERC granti, kur konkurence ir pārāk augsta, lai tie varētu tikt vērtēti, kā stabili un paredzami finanšu avoti. Fundamentālā pētniecība, līdzīgi kā kultūra, māksla un sports, tiek uzskatīta par valsts prestižu ceļošu aktivitāti, kurai būtu jātiecas finansētai no individuālu val-

stu iekšējiem resursiem. PV iesaka no šīs VPP potenciālajiem nodevumiem izņemt prasību pēc virssliekšņa projekta pieteikuma Eiropas projektu uzsaukumos.

**[VI] Projekta partneri.** PV izprot nepieciešamību VPP projektu izstrādē iesaistīt partnerorganizācijas. Pilnīgi skaidra ir nepieciešamība attīstīt starp-institucionālu pētniecisko sadarbību Latvijā, ko būtu jāturpina prioritizēt. Taču, tā kā šajā VPP attīstamo zinātņu nozaru ekspertīze Latvijā nav atrodama vairākās zinātniskajās institūcijās, šāda sadarbība ir sarežģīta. Papildus, pārspilēta partneru piesaiste var izraisīt mazāk kā optimālu projektam pieejamo līdzekļu izlietojumu, jo finanses var kļūt pārlietu izkaisītas, it īpaši, ja šobrīdējās ekspertīzes pieejamības apstākļos piesaistīti divi vai vairāk partneri.

PV rekomendē nākamajos VPP uzsaukumos ievietot mehānismu, ar kuru projekta vadošais partneris citus partnerus var piesaistīt uz t.s. pārbaudes vai citādi limitētu laiku, pārējos partneriem paredzētos līdzekļus atstājot neatzīmētus specifiskam partnerim, bet atstājot tos pieejamus jauna partnera piesaistei vēlāk projekta izpildes laikā. Šāda pārbaudes perioda opcija dotu iespēju PV izvērtēt partnera darbu un tālākās sadarbības potenciālo produktivitāti, kā arī veikt partneru optimizāciju projekta izpildes laikā. Papildus, PV rekomendē minimālo piesaistāmo partneru skaitu pazemināt līdz vienam partnerim, ja tas ir iespējams.

Patiesā cieņā,  
Kārlis Dreimanis  
RTU AEDFPTC direktors,  
VPP projekta vadītājs  
Projekta nr.VPP-IZM-CERN-2020/1-0002