



PROJEKTA* ĪSTENOŠANA UN DARBĪBU IZPILDE:

Projekta īstenošana par pārskata periodu no 01.10.2022. līdz 31.12.2022.

Pārskata periodā tika pabeigti visi projekta 2. aktivitātes ietvaros plānotie mērījumi. Tika atrasti optimālie IS gaismas diapazoni un intensitātes vairākiem detektoru darbības režīmiem (temperatūru diapazonam un dažādiem radiācijas lauku līmeņiem). Darbā tika izmantoti visu četru tilpuma grupu detektori. Iegūto datu apstrādes rezultātā tika piedāvāts IS starojuma intensitātes regulācijas algoritms, kas ļauj uzlabot detektoru īpašības (tai skaitā darbības stabilitāti) plašā temperatūru diapazonā, runājot par gamma-starojuma vai rentgena-starojuma reģistrāciju enerģiju diapazonā virs 300 keV. Bez tām, tika noteikti nepieciešamie detektoru darbības režīmi un tika piedāvāta optimizēta elektroniskā shēma, kas ļauj ievērojami uzlabot detektoru enerģētisko izšķirtspēju enerģiju reģistrācijas diapazonā 5-300 keV.

2022. gada novembrī otrās aktivitātes rezultāti tika sniegti attiecīgā profila starptautiskajā konferencē Milanā - IEEE Nuclear Science Symposium and Medical Imaging Conference and International Symposium on Room Temperature Semiconductor Detectors 2022.

Tika turpināts darbs, kas vērsts uz detektoru izejas signālu korekcijas algoritma izstrādi (projekta 3. aktivitāte). Tika ierakstīti vairāku eksperimentālo paraugu (500 mm^3 , 1500 mm^3 un 4000 mm^3) izejas signālu formu datu kopas pie optimālās augstsprieguma vērtības un pie samazinātajam augstsprieguma vērtībām. Tika meklētas sakarības, kas sasaista viena izejas kanāla signālu ilgumu, frontes formu un amplitūdas vērtību. Tika izveidots anoda signālu sākotnējais amplitūdu korekcijas algoritms priekš Cs-137 līnijas 662 keV, kas ļauj uzlabot sākotnējo rezultātu (līnijas enerģētisko izšķirtspēju) no 5% līdz 30% atkarībā no izvēlēta parauga un piemērotas augstsprieguma vērtības. Šī pieeja ļauj detektoriem darboties pie mazākam augstsprieguma vērtībām ar līdzīgu rezultātu kā pie optimālās augstsprieguma vērtības. Pašreiz tiek mēģināts atrast papildus lietderīgu informāciju no pārējiem 2 detektora izejas kanāliem (katods un "peldošs" kontakts) ar mērķi veikt papildus korekcijas anoda signālam.

Tika uzsākta prototipa izstrāde (projekta 4. aktivitāte). Ierīces koncepcija tika precizēta, ņemot vērā 2. aktivitātes rezultātus. Jaunai elektronikai, kas nodrošinās nākotnes produkta labākas tehniskas īpašības, tika noteikts nepieciešamais funkcionāls un vairāku papildus parametru mērīšanas un regulācijas robežas. Pareiz paralēli notiek elektronikas shēmas izstrāde un ierīces kopējas konstrukcijas modelēšana.

Informāciju sagatavoja: Viktors Fjodorovs, v.fjodorof@ritec.lv

Informācijas sagatavošanas datums: 19.01.2023.

*Projekts "CdZnTe gamma-starojuma detektoru spektrometrisku un ekspluatācijas īpašību uzlabošanas metožu izpēte un attīstība uz kvazi-pussfērisko detektoru, kas izmanto gamma-starojuma spektrometriskiem mērījumiem dažādās komerciāli pieejamās iekārtās, piemēra", Nr. 1.1.1.1/20/A/075, tiek līdzfinansēts no Eiropas Reģionālā attīstības fonda.