



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

## Atskaite

Par Rīgas Tehniskās universitātes projekta “Efektīvu apvalkā pumpētu šķiedru optisko pastiprinātāju izstrāde telekomunikāciju sistēmām” (*DOPAnT*) Nr.1.1.1.1/18/A/068 norisi laika posmā no 01.03.2021 līdz 31.05.2021 (8. atskaites posms).

**Projekta mērķis ir:** izstrādāt platjoslas optisko pastiprinātāju, izmantojot dažāda leģējuma šķiedras un efektīvu apvalka pumpēšanas paņēmieni, lai sasniegtu lielu un vienmērīgu pastiprinājumu un uzlabotu veiktspēju šķiedru optisko sakaru sistēmām.

Šajā starpdisciplinārajā praktiskas ievirzes pētījumu projektā uzmanība galvenokārt tiek vērsta uz dažādu leģēto šķiedru optisko pastiprinātāju risinājumu izpēti, kas tiks izmantoti, lai izstrādātu jaunu uzlabotas veiktspējas kombinēta leģējuma apvalkā pumpētu šķiedru optisko pastiprinātāju.

Projektā tiks izstrādāts un validēts pastiprinātāja prototips, kas ir piemērots telekomunikāciju optisko šķiedru daudzkanālu sakaru sistēmām un nodrošinās efektīvāku optiskās pumpēšanas paņēmieni salīdzinājumā ar esošajiem risinājumiem. Projekts ietver arī ilgtermiņa pētnieciskās aktivitātes, kas ir vērstas uz eksistējošās tehnoloģijas eksperimentālu pilnveidošanu, jaunu starpdisciplināru zināšanu ieguvu un inovāciju radīšanu, kā arī pārdomātu zināšanu un tehnoloģiju pārneses stratēģiju.

### Astotā atskaites posma uzdevumi:

#### **3. Uzlabotas veiktspējas šķiedru optiskā pastiprinātāja izpēte simulācijas vidē un tā eksperimentālā izstrāde:**

3.2. Uzlabotas veiktspējas kombinēta dažāda leģējuma apvalkā pumpēta šķiedru optiskā pastiprinātāja konstruēšana.

### Atbilstoši 8. atskaites posmā izvirzītajiem uzdevumiem ir veiktas sekojošas darbības:

Atbilstoši pētniecības **uzdevumam 3.2** RTU TI Šķiedru optikas pārraides sistēmu laboratorijā ir izveidots dubultapvalka Er/Yb leģētās šķiedras optiskā pastiprinātāja eksperimentāls modelis ar 3 metrus garu leģēto šķiedru. Pētījumu gaitā radās nepieciešamība pēc vājinātāja, kas būtu piemērots optiskajai jaudai virs 1 W. Šāda komponente tika izveidota laboratorijas apstākļos balstoties uz makrolocījumiem daudzmodu šķiedrā. Ir arī pilnveidots LED pumpējošās diodes temperatūras kontroles risinājums, nodrošinot nepārtrauktu temperatūras monitoringu un automatizētu dzesēšanas/sildīšanas kontroli, lai uzturētu konstantu pumpējošās gaismas viļņa garumu leģētās šķiedras ieejā. Notiek darbs pie pastiprinātāja prototipa testēšanas daudzkanālu sistēmas vidē, izmantojot WDM sistēmām raksturīgo 100GHz starpkanālu attālumu.

Eksperimentāli iegūtie dati tiek salīdzināti ar datorsimulāciju rezultātiem, lai noteikti to savstarpējo atbilstību.

Atbilstoši projekta laika grafikam un plānotajai **darbībai 5.1.** tiek veikta pētījumu rezultātu sistematizēšana un apkopošana publicēšanai piemērotā formātā.

Vadošais pētnieks Vjačeslavs Bobrovs