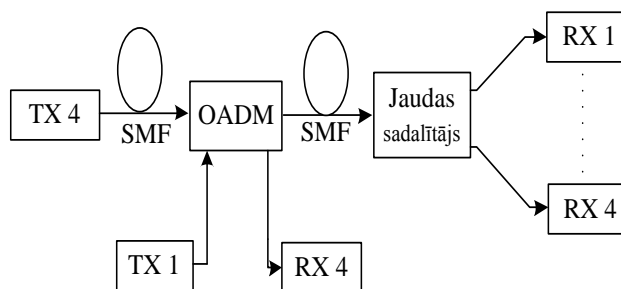


## OPTISKO IEVADES – IZDALES MULTIPLEKSORU ANALĪZE SISTĒMĀS AR VIĻŅGARUMDALES BLĪVĒŠANU

Optiskie ievades – izdales multipleksori (OADM) var ievadīt vai izdalīt individuālus pārraides kanālus vai kanālu grupas no pārraides sistēmas. OADM mūsdienās tiek realizēti gan komerciāliem, gan nekomerciāliem nolūkiem un tiek ražoti no dažādām viļņa garumu filtrēšanas tehnoloģijām, kā piemēram, šķiedru Brega režģi (FBG), plāno kārtiņu filtri (TFF) un mikroriņķa rezonatori (MRR).

Pētījumā tika realizēta četru kanālu DWDM pārraides sistēmas shēma ar viena kanālu OADM (skat. 1.att.). Raidītāja bloks sastāv no četriem kanāliem, kur katrs no tiem ietver datu avotu, kodu formētāju, nepārtrauktā lāzera avotu un ārējo modulatoru. Uztvērēja bloks sastāv no optiskā filtra, PIN fotodiodes, elektriskā filtra un elektriskā signāla analizators, bitu kļūdas attiecību (BER)



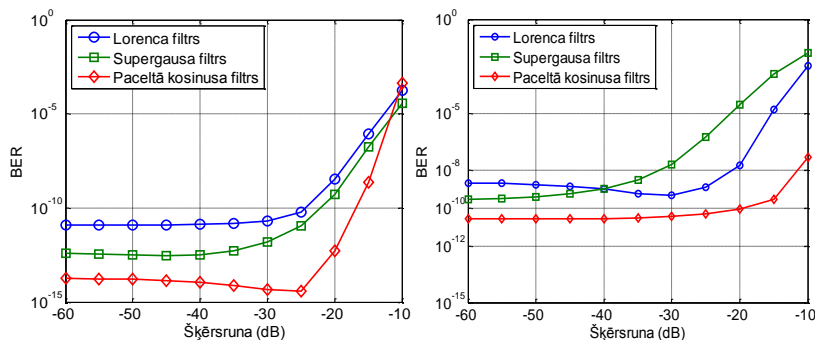
1.att. Simulācijas shēma

nolasīšanai. Savukārt pārraides līnijas bloks sastāv no standarta vienmodu optiskās šķiedras (SSMF), kurai pa vidu uzstādīts OADM. Simulāciju gaitā tika mainīts gan pārraides ātrums, gan OADM izmantotais filtra tips. Tika izmantoti divi pārraides ātrumi – 2.5 Gbit/s un 10 Gbit/s un trīs dažādi filtra tipi – lorencas filtrs, supergausa filtrs un paceltā kosinusa filtrs, kuriem tika noteikts efektīvais -3dB caurlaides joslas platums, kā arī novērtēta šķērsrunas un ienesto zudumu ietekme.

Apskatot iegūtos rezultātus (skat. 1.tabula) var novērot, ka vismazākais caurlaides joslas platums, lai nodrošinātu BER  $1e-12$  pie 2.5 Gbit/s pārraides ātruma uzrādīja supergausa filtrs, bet pie 10 Gbit/s labāko rezultātu uzrādīja lorencas filtrs. Lorencas filtrs uzrāda labāku rezultātu, jo palielinot pārraides ātrumu signāla spektrs platumu pieaug un lorencas filtrs nodrošina visplatāko signāla filtrēšanu. Savukārt novērtējot šķērsrunu (skat. 2.att.) starp pievienoto un nomesto kanālu, ka augstākās BER vērtības gan pie 2.5 Gbit/s, gan 10 Gbit/s uzrāda paceltā kosinusa filtrs, jo tam amplitūdas kvadrāta pārvades funkcijas forma ir pietuvināta ideāla filtra formai, kā arī slāpēšanas koeficients ir daudz lielāks, tādējādi no blakus kanāliem ietekme ir daudz mazāka, salīdzinot ar abiem pārējiem filtriem. Telekomunikācija

1. tabula Joslas platuma salīdzinājums

	2.5 Gbit/s	10 Gbit/s
Lorencas	7.75	9.25
Supergausa	6.75	10.75
Pacelta kosinusa	7	11



2.att. Šķērsruna pie 2.5 Gbit/s un 10 Gbit/s

Autors: Guntis Karulis / \_\_\_\_\_ /

Mob. telefons: +371 29615939

Zinātniskais vadītājs: Lekt. O. Ozoliņš, M.sc.ing. / \_\_\_\_\_ /