



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Projekts „Viedās pilsētas tehnoloģijas dzīves kvalitātes uzlabošanai”,

Vienošanās Nr. 2013/0008/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/016

Jaunākie notikumi projektā: 01.07.2014.- 31.10.2014

Projekta ietvaros veikti dažādi pētījumi:

1. Ir veicināta papildus cilvēkresursu piesaiste zinātnei un ir stiprināta jauna zinātniska grupa, kas veiks pētījumus viedo pilsētu attīstības jomā, īpašu uzmanību veltot datu pārraidei un ieguvei.
2. Pētniecība (pētījumu turpinājums un papildinājums):
 - 2.2. Ar matemātiskās modelēšanas palīdzību ir izpētītas dažādas optiskās piekļuves tīkla topoloģijas un to darbība:
 - novērtēta elastīga darbība (optisko, elektro-optisko un opto-elektrisko elementu aizvietošanas mehānismi, sistēmas redundance un citi);
 - novērtēti optimālie parametru uzlabošanas metodes (punktu skaits, maksimāla optiskā jauda, viļņu garumu darbības diapazons un citi).

PROTOTIPA izveide – Tiks izstrādāts elastīgais optisko piekļuves tīklu topoloģijas prototips, pielietojot:

- Vienmodu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 32, FC/APC spraudņi, ŠOPS darbības diapazons, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis atbilstoši ITU-T rekomendācijām;
- Vienmodu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 16, FC/APC spraudņi, ŠOPS darbības diapazons, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis atbilstoši ITU-T rekomendācijām;
- Vienmodu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 8, FC/APC spraudņi, ŠOPS darbības diapazons, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis atbilstoši ITU-T rekomendācijām;
- Vienmodu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 4, FC/APC spraudņi, ŠOPS darbības diapazons, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis atbilstoši ITU-T rekomendācijām;
- Vienmodu optiskā signāla savienošanas kabeli, FC/APC spraudņi, ŠOPS darbības diapazons, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis atbilstoši ITU-T rekomendācijām;
- Pārskatājamais vienmodu optiskā signāla vājinātāju, vājinājuma diapazons no 0 dB līdz 50 dB ar iespēju fiksēt konkrētu lielumu, FC/APC spraudņi, ŠOPS darbības diapazons;
- Optiskās šķiedras tīrīšanas salvetes;
- Optiskās šķiedras metinājuma vietas kasetes/kapsulas, garums 40 mm;
- Optiskās šķiedras tīrīšanas komplektu, nano un mikro tīrīšanai (maksimālais diametrs - 1.25 mm);

- Optiskās šķiedras ārēja apvalka nogriešanas šķēres (diametrs vismaz $250 \pm 5 \mu\text{m}$);
- Optiskās šķiedras iekšēja apvalka attīrīšanas šķēres (diametrs vismaz $125 \pm 5 \mu\text{m}$);
- Optiskās šķiedras LC veida adapterus, tips – duplex;
- Optiskās šķiedras ST veida adapterus, tips – simplex;
- Optiskās šķiedras FC veida adapterus, tips – simplex;
- Optiskās šķiedras SC veida adapterus, tips – duplex.

Starptautiskās konferencēs prezentēti 3 ziņojumi par projekta pētījumu rezultātiem, ziņojumi nopublicēti konferenču rakstu krājumos:

- 1) Sergejs Olonkins, Andis Supe, Ilya Lyashuk, Jurgis Porins Demonstration of Binary PolSK to OOK Modulation Format Conversion using a Single-pump Fiber Optical Parametric Amplifier konferences 9th International Symposium on Communication systems, Networks & Digital Signal Processing (CSNDSP), 2014 9 th International Symposium on 23-25 July, 2014 page 955-959;
- 2) S.Spolitis, S.Olonkins and J.Porins Realization of Dense Bidirectional Spectrum Sliced WDM-PON Access System Anglija, Manchester, 23.-25. jūlijs, 2014. Manchester: Manchester Metropolitan University, 2014, 1.-6.lpp;
- 3) S.Olonkins, I.Lyashuk, J.Porins Demonstration of Polarization Multiplexed Signals Division Using a Fiber Optical Parametric Amplifier, The electromagnetic Academy, 34 th Progress In Electromagnetics Research Symposium 2014, Piers 2014, 24-28. August 2014.

2.3. Ar matemātiskās modelēšanas palīdzību ir izstrādāts jauns WDM-AON tehnoloģiskais risinājumu viedo pilsētu datu pārraidei:

- uzlabota optimāla darbība (izmantoto kanālu skaits, to efektivitāte, caurlaides joslas plānošana, frekvenču diapazona sadalījums un citi);
- novērtēta aktīvo optisko elementu pielietojums PON risinājumos (dažāda tipa optisko pastiprinātāju, frekvenču sadalītāju, dispersijas kompensatoru izmantošana, maksimāla optiskā jauda, maksimālais pārraides ātrums, minimālais kļūdu koeficients informatīviem signāliem un citi).

PATENTA pieteikuma un Tehnoloģijas demonstratora izveide – Tiks izstrādāta jauna tehnoloģija par aktīvo optisko piekļuves tīklu ar viļņgarumdales blīvēto risinājumu (WDM-AON tehnoloģija), pielietojot:

- Vienmodu optiskā signāla polarizātoru X/Y/Z plaknēs, FC/APC spraudņi, ŠOPS darbības diapazons;
- Vienmodu optiskā signāla šķiedras polarizātoru X/Y/Z plaknē, FC/APC spraudņi, ŠOPS darbības diapazons;
- Vienmodu optiskā signāla savienošanas kabeli ar konstantu polarizāciju, FC/APC spraudņi, ŠOPS darbības diapazons;
- Optiskās šķiedras metinājuma vietas kasetes/kapsulas, garums 60 mm;
- Optiskās šķiedras tīrīšanas komplektu, makro tīrīšanai (minimalais diametrs - 2.5 mm);
- Optiskās šķiedras serdeņa atdalīšanas standziņas (diametrs vismaz $8 \pm 5 \mu\text{m}$).

2.4. Publikāciju sagatavošana:

- Sagatavota/pilnveidota zinātniska publikācija „Demonstration of Binary polSK to OK Modulation Format Conversion using a Single-pump Fiber Optical Parametric Amplifier”.

(Sergejs Olonkins, Ilya Lyashuk, Jurgis Poriņš);

- Sagatavota/pilnveidota zinātniska publikācija „Realization of Dense Bidirectional Spectrum Sliced WDM-PON Access System”

(Sergejs Olonkins, Jurgis Poriņš);

- Sagatavota/pilnveidota zinātniska publikācija „Demonstration of Polarization Multiplexed Signals Division Using a Fiber Optical Parametric Amplifier” (Sergejs Olonkins, Ilya Lyashuk, Jurgis Poriņš);

Informāciju sagatavoja:

RTU ETF Telekomunikācijas institūta vadošais pētnieks, zinātniskais vadītājs – Jurgis Poriņš

RTU PPD PIUN Projekta vadītāja – Madara Saulesleja

© Rīgas Tehniskā universitāte 2014