



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Projekts „Starpdisciplinārās IKT zinātniskās grupas izveide liela apjoma datu pārraidei, apstrādei un pārvaldīšanai”,

Vienošanās Nr. 2013/0012/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/051

Jaunākie notikumi projektā: 01.07.2014.- 31.10.2014.

Projekta ietvaros veikti dažādi pētījumi:

1. *Ar matemātiskās modelēšanas palīdzību ir izstrādāts jauna tipa optiskais pārveidotājs-savienotājs/sazarotājs un izpētīta tā darbība lineārā un nelineārā režīmā:*
 - *pilnveidota iespējama optiskā signāla pārveidošana (dažādi modulācijas formāti, atšķirīgie kodēšanas tipi, pārraides ātrums, pārvades funkcija un citi);*
 - *novērtēti efektīvie optiskie raksturlielumi (sadalījums pēc jaudas, filtrēšanas josla, frekvenču darbības diapazons);*
 - *izpētīta un novērtēta elastīga darbība (elementa pieskaņošana, mainīgie optimālie parametri, mainīga optimāla darbība un citi).*

PATENTA izstrāde – Tiks izstrādāts jauns produkts pilnīgi optiskais pārveidotājs-savienotājs/sazarotājs:

PROTOTIPA izveide (izstrādāt jaunu produktu pilnīgi optisko pārveidotāju/sazarotāju), pielietojot:

- *Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 16, kanālu intervāls 200 GHz, FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;*
- *Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 4, kanālu intervāls 200 GHz, FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;*
- *Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 16, kanālu intervāls 100 GHz, FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;*
- *Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 4, kanālu intervāls 100 GHz, FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;*
- *Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 16, kanālu intervāls 50 GHz, FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;*
- *Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 4, kanālu intervāls 50 GHz, FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;*
- *Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 16, kanālu intervāls 12.5 GHz, FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;*

- Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 4, kanālu intervāls 12.5 GHz, FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;
- 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 serdeņa atdalīšanas standziņas (diametrs vismaz $8 \pm 5 \mu\text{m}$).

2. Ar matemātiskās modelēšanas palīdzību ir izveidota kombinēta viļņgarumdales blīvēšanas ŠOPS tehnoloģijas daļa:

- izpētīta optimāla darbība (pārraides ātrums uz kanālu, modulācijas formāts, kodēšanas metodes, spektrāla efektivitāte un citi);
- novērtēta optimāla kombinēšana (pārraides ātrums uz kanālu, atšķirīgie modulācijas un kodēšanas formāti kanālos, mainīgs frekvenču intervāls, elastīgs kanālu skaits, mainīga spektrāla efektivitāte);
- novērtēta un izpētīta efektīvāka darbība (efektīvākie aktīvie un pasīvie optiskie elementi, elastīgie parametri, efektīvākā kombinēšana, mainīga spektrāla efektivitāte).

PATENTA izstrāde – Tiks izstrādāta jauna ŠOPS tehnoloģija ar kombinēto viļņgarumdales blīvēto risinājumu:

PROTOTIPA izveide (izstrādāt jaunu ŠOPS tehnoloģiju ar kombinēto viļņgarumdales blīvēto risinājumu), pielietojot:

- Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 32, kanālu intervāls 200 GHz, FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;
- Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 8, kanālu intervāls 200 GHz, FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;
- Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 32, kanālu intervāls 100 GHz, FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;
- Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 8, kanālu intervāls 100 GHz, FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;
- Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 32, kanālu intervāls 50 GHz, FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;
- Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 8, kanālu intervāls 50 GHz FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;
- Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 32, kanālu intervāls 12.5 GHz, FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;
- Vienmodu daudzkanālu optiskā signāla sazarotāju, kanālu skaits 8, kanālu intervāls 12.5 GHz, FC/APC spraudņi, minimālais dispersijas un vājinājuma līmenis uz kanālu atbilstoši ITU-T rekomendācijām;
- Optiskā signāla modulatoru, LiNbO₃ kristāls, modulācija pēc fāzes, darbības diapazons vismaz no 1525 nm līdz 1565 nm, darbības frekvence vismaz līdz 10 GHz, FC/APC spraudņi;

- *Optiskā signāla modulatoru, LiNbO₃ kristāls, modulācija pēc intensitātes, darbības diapazons vismaz no 1525 nm līdz 1565 nm, darbības frekvence vismaz līdz 10 GHz, FC/APC spraudņi;*
- *Optiskā signāla detektoru, uztveršanas diapazons vismaz no 1280 nm līdz 1610 nm, FC/APC spraudņi;*
- *Daudzkanālu optiskā signāla detektoru, uztveršanas diapazons vismaz no 1280 nm līdz 1610 nm, kanālu skaits 4, FC/APC spraudņi;*
- *Daudzkanālu optiskā signāla detektoru, uztveršanas diapazons vismaz no 1280 nm līdz 1610 nm, kanālu skaits 8, FC/APC spraudņi;*
- *Daudzkanālu optiskā signāla detektoru, uztveršanas diapazons vismaz no 1280 nm līdz 1610 nm, kanālu skaits 16, FC/APC spraudņi;*
- *Daudzkanālu optiskā signāla detektoru, uztveršanas diapazons vismaz no 1280 nm līdz 1610 nm, kanālu skaits 32, FC/APC spraudņi;*
- *Optiskās šķiedras tīršanas salvetes;*
- *Optiskās šķiedras metinājuma vietas kasetes/kapsulas, garums 60 mm;*
- *Optiskās šķiedras tīršanas komplektu, makro tīršanai (minimalais diametrs - 2.5 mm);*
- *Optiskās šķiedras iekšēja apvalka attīršanas šķēres (diametrs vismaz 125±5 μm);*
- *Optiskās šķiedras LC veida adapterus, tips - duplex;*
- *Optiskās šķiedras FC veida adapterus, tips - simplex;*
- *Optiskās šķiedras SC veida adapterus, tips - duplex;*
- *Optiskās šķiedras uzgaļu tīršanas līdzeklis;*
- *Optiskās šķiedras ST veida adapterus, tips - simplex.*

3. *Izmantojot aģent orientētas programmatūras paradigmas priekšrocības izstrādes procesā ir metožu kopums, kas būs pietiekamas, lai:*

- *Automātiski iegūtu iepriekšējās pieredzes datu apstrādi, lai ģenerētu prognozēšanai nepieciešamās matemātiskās likumsakarības;*
- *Automātiski spriestu un pieņemtu lēmumu par nepieciešamu sākotnēji piešķiramo datu pārraides kanālu skaitu.*

Using the Network Description Language in Optical Networks”, „Network Anomaly Detection: A Machine Learning Perspective”, „Ontology-Based Platform for Trusted Regulatory Compliance Services, in: On The Move to Meaningful Internet Systems”, „A Semantic Ontology based Concept for Measuring Security Compliance of Cloud Service Providers”, „Multi model transfer learning with RULES family”, „An Integration of Methodological Resources into Learning Object Metadata Repository”, „Some Pitfalls in Introductory Programming Courses. Informatics in Education”, „How much of the bandwidth do we actually use? An investigation of residential access traffic load.”, „Machine Learning Module to Improve Communication between Agents in Multi-agent System.”, „Loss classification in optical burst switching networks using machine learning techniques: improving the performance of TCP”, „Amalgamation of Ontologies via a Statistical Approach, International Conference on Multimedia Information Networking and Security”, „”, – aģent orientētas programmatūras izmantošanu liela apjoma datu pieprasījumu apstrādei kontekstā.

4. *Publikāciju sagatavošana:*

- *Sagatavota/pilnveidota zinātniska publikācija „The Application of Interactive Classification System in University Study Course Comparison” (I.Birzniece, D.Kalibatiene, P.Rudzājs);*
- *Sagatavota/pilnveidota zinātniska publikācija „Impact of Cascaded MRRs on All-Optical Clock Recovery from 40 Gbit/s RZ-OOK Signal” (V.Bobrovs, O.Ozoliņš, R.Parts);*

- *Sagatavota/pilnveidota zinātniska publikācija „Transponder Impact on Power and Spectral Efficiencies in WDM Links Based on 10-40-100 Gbps Mixed-Line Rates”.*

Informāciju sagatavoja:

RTU ETF Telekomunikācijas institūta vadošis pētnieks, zinātniskais vadītājs – Vjačeslavs Bobrovs

RTU PPD PIUN Projekta vadītāja – Madara Saulesleja

© **Rīgas Tehniskā universitāte 2014**