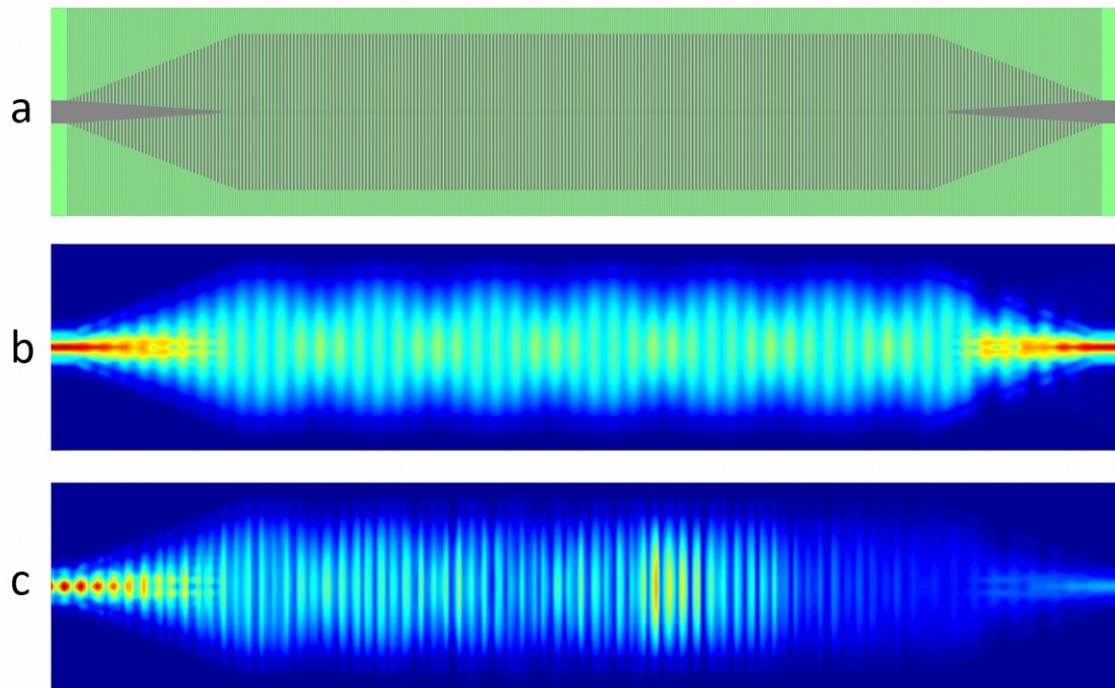


Optické vlnovody se subvlnovými mřížkami

Tým Vlákenných laserů analyzoval vliv náhodných geometrických odchylek strukturních prvků na vlastnosti vlnovodů na bázi subvlnových mřížek a navrhl úzkopásmové optické filtry, které tyto vlnovody využívají. Optické vlnovodné struktury na bázi subvlnových mřížek představují zásadní inovaci v křemíkové integrované fotonice. V široké neformální mezinárodní spolupráci byla teoreticky i experimentálně provedena analýza vlivu náhodných geometrických odchylek strukturních prvků těchto vlnovodů na jejich vlastnosti, a s využitím získaných poznatků navrženy úzkopásmové vlnovodné optické filtry se sníženou citlivostí parametrů na tyto geometrické odchylky.



Obr. 3 a) Struktura vlnovodu se subvlnovou mřížkou, pohled shora; tmavší barva odpovídá křemíku, světlejší představuje SiO₂. Výška křemíkových segmentů je 220 nm., b) rozložení optického záření na dokonalé struktuře, c) rozložení optického záření ve struktuře s náhodnými odchylkami rozměrů křemíkových segmentů. Odchylky mají normální (gaussovské) rozdělení se standardní odchylkou 20 nm.

Publikace:

[1] A. Ortega-Moñux, J. Čtyrský, P. Cheben, J. H. Schmid, S. Wang, Í. Molina Fernández, R. Halir: Disorder effects in subwavelength grating metamaterial waveguides, *Optics Express* 29(11), 12222-12236 (2017). DOI: 10.1364/OE.25.012222.

[2] J. Čtyrský, J. G. Wangüemert-Pérez, P. Kwiecien, I. Richter, J. Litvik, J. H. Schmid, Í. Molina-Fernández, A. Ortega-Moñux, M. Dado, and P. Cheben: Design of narrowband Bragg spectral filters in subwavelength grating metamaterial waveguides, *Optics Express* 26(1), 179-194 (2018). DOI: 10.1364/OE.26.000179.

Spolupracující subjekty: Katedra fyzikální elektroniky FJFI ČVUT; National Research Council Canada, Ottawa, Kanada; University of Malaga, Španělsko; Univerzita v Žilině, Slovensko