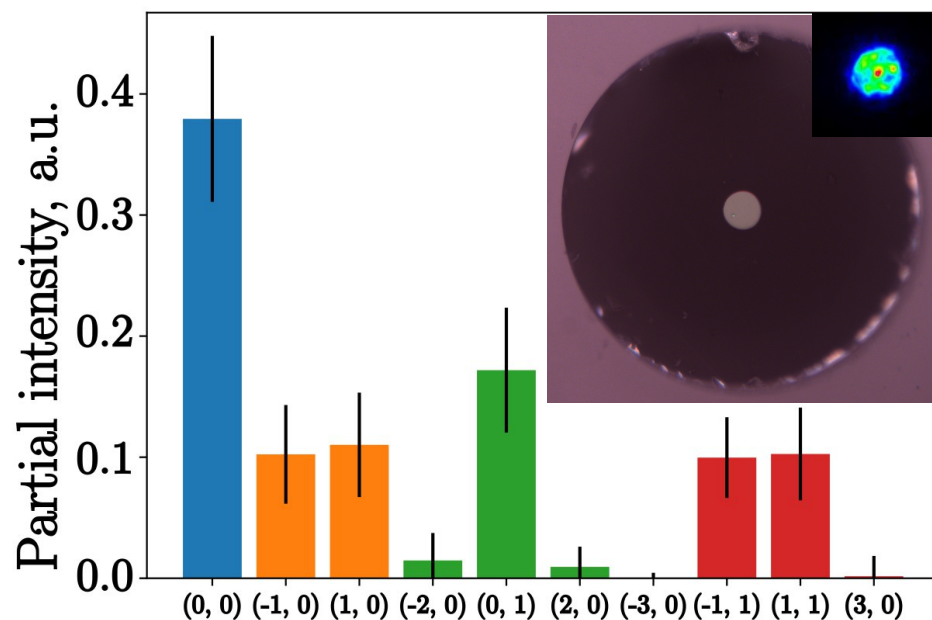




# Институт автоматики и электрометрии СО РАН (ИАиЭ)

## Новые режимы генерации в многомодовом градиентном световоде с волоконной брэгговской решеткой и селектирующим торцевым зеркалом

Авторы: А.Г.Кузнецов, В.С.Терентьев, А.В.Достовалов, В.А.Симонов, Х.А.Ризк, К.А.Бронников, И.Н.Немов, А.А.Ревякин, М.Д.Гервазиев, Д.С.Харенко, С.А.Бабин



Распределение интенсивности мод от номер. Вставка: изображение торца световода с напыленным зеркалом и генерируемый пучок лазера

Разработана технология формирования диэлектрического зеркала заданной формы на торце волокна. В многомодовом градиентном световоде 100/140 мкм с плотной волоконной брэгговской решеткой (ВБР) и выходным зеркалом диаметром 12 мкм продемонстрирована эффективная селекция мод низкого порядка ( $M^2=2-3$ ) стоксова излучения на 976 нм мощностью более 30 Вт при накачке многомодовыми диодами ( $M^2\sim 34$ ). Для анализа модового состава генерируемого излучения разработан метод модовой декомпозиции в реальном времени, демонстрирующий квази-стационарный режим с долей основной моды  $\sim 50\%$ . Осуществлена перестройка длины волны многомодового лазера за счет перестройки плотной ВБР более 6 нм. Продemonстрирован импульсный режим генерации многомодового ВКР-лазера, полученный за счет быстрой перестройки узкополосной выходной ВБР относительно центра отражения плотной ВБР.

### Публикации:

1. A.G. Kuznetsov, V.S. Terentyev, V.A. Simonov, H.A. Rizk, I.N. Nemov, K.A. Bronnikov, A.V. Dostovalov, S.A. Babin. Raman lasing and transverse mode selection in a multimode graded-index fiber with a thin-film mirror on its end face. **Micromachines** 15 (8), 940 (2024). IF=3.0
2. M.D. Gervaziev, A.G. Kuznetsov, A.A. Revyakin, V.A. Simonov, A.V. Dostovalov, V.S. Terentyev, D.S. Kharenko, S.A. Babin. Real-time mode dynamics of Stokes beam in multimode Raman fiber laser with mode-selective mirror. **Optics & Laser Technology** 184, 112512 (2025). IF=5.0 Q1
3. A.G. Kuznetsov, V.S. Terentyev, I.N. Nemov and S.A. Babin. Wavelength tuning of LD pumped multimode fiber Raman laser with thin-film output mirror. **Laser Phys. Lett.** 22, 085101 (2025). IF=1.7
4. A.G. Kuznetsov, V.S. Terentyev A.V. Dostovalov I.N. Nemov, S.A. Babin. Pulsed Raman lasing in diode-pumped multimode graded-index fiber with tuned femtosecond-laser inscribed Bragg grating. **Micromachines** 16(12), 1315 (2025). IF=3.0