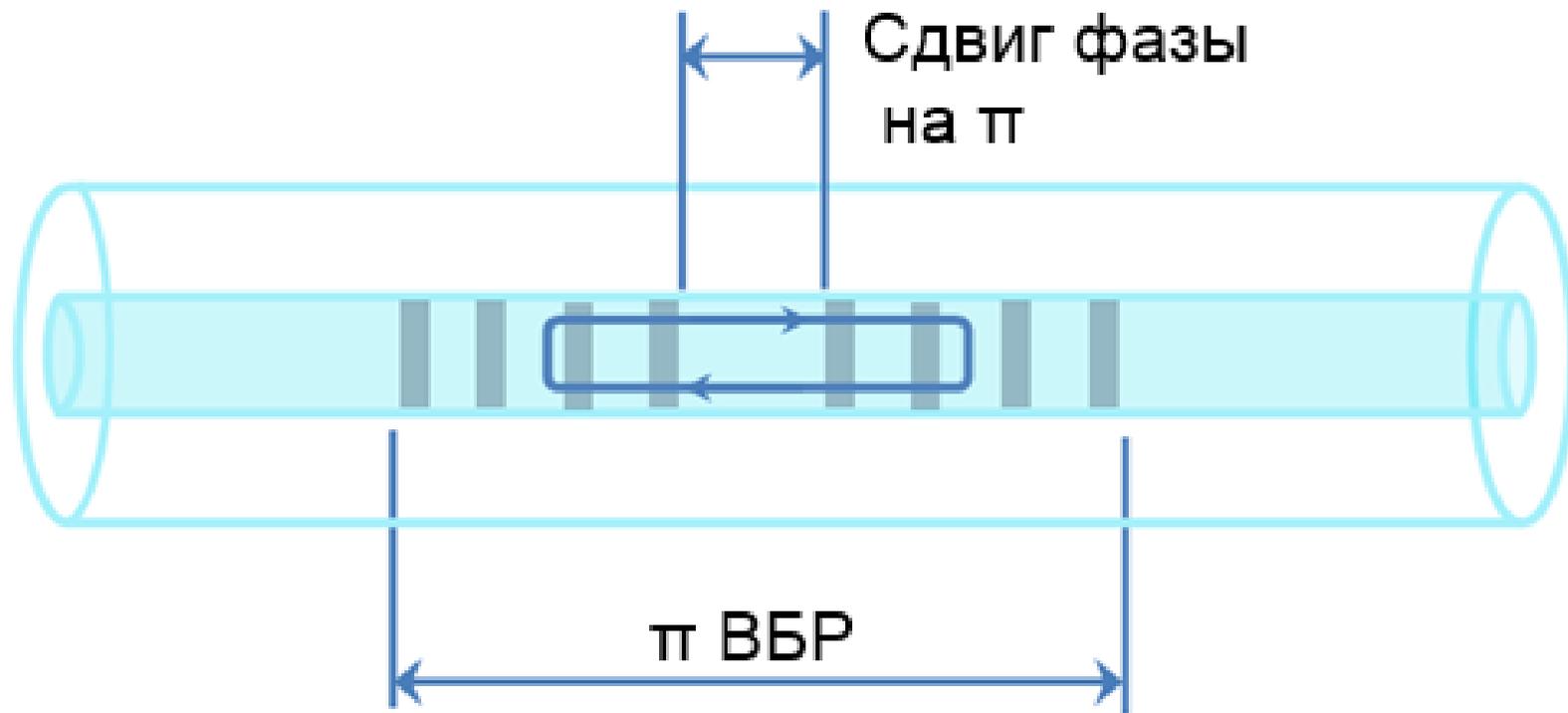


Научный центр волоконной оптики
Российской академии наук

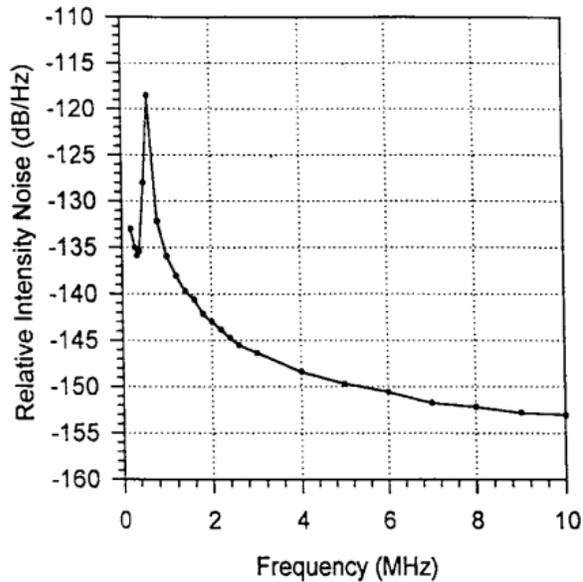
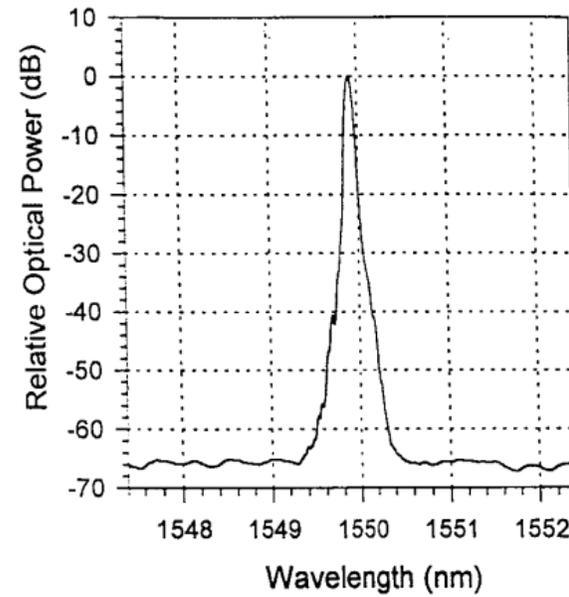
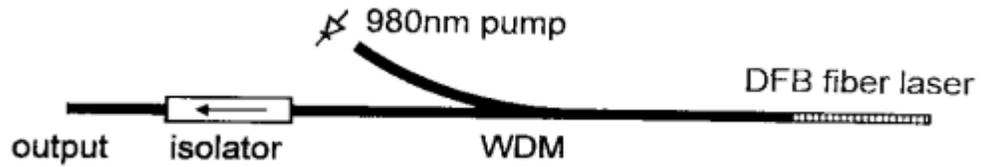
**Одночастотный
волоконный лазер
с РОС для задач
газоанализа**

С.Н. Туртаев, М.И. Беловолов

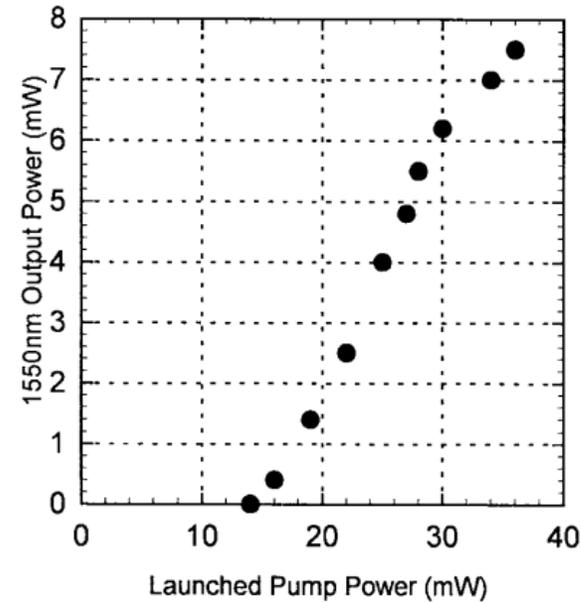
Резонатор



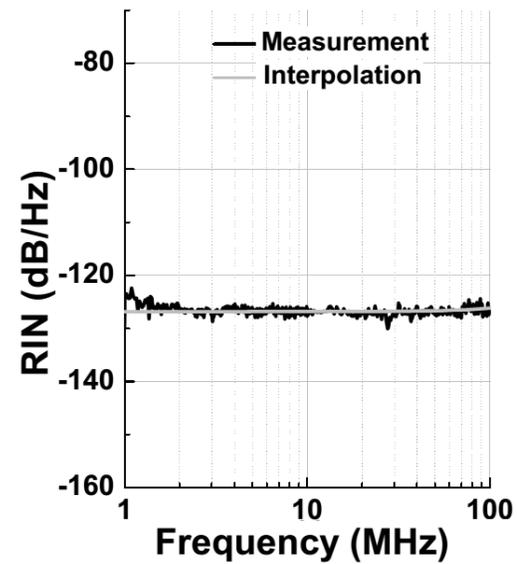
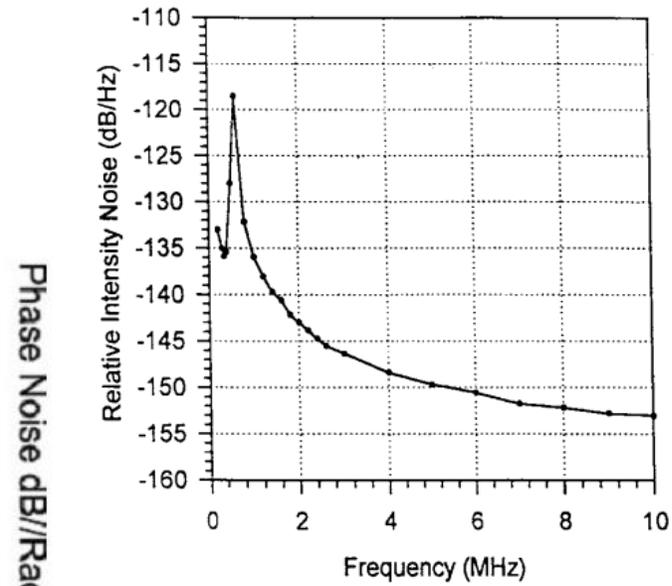
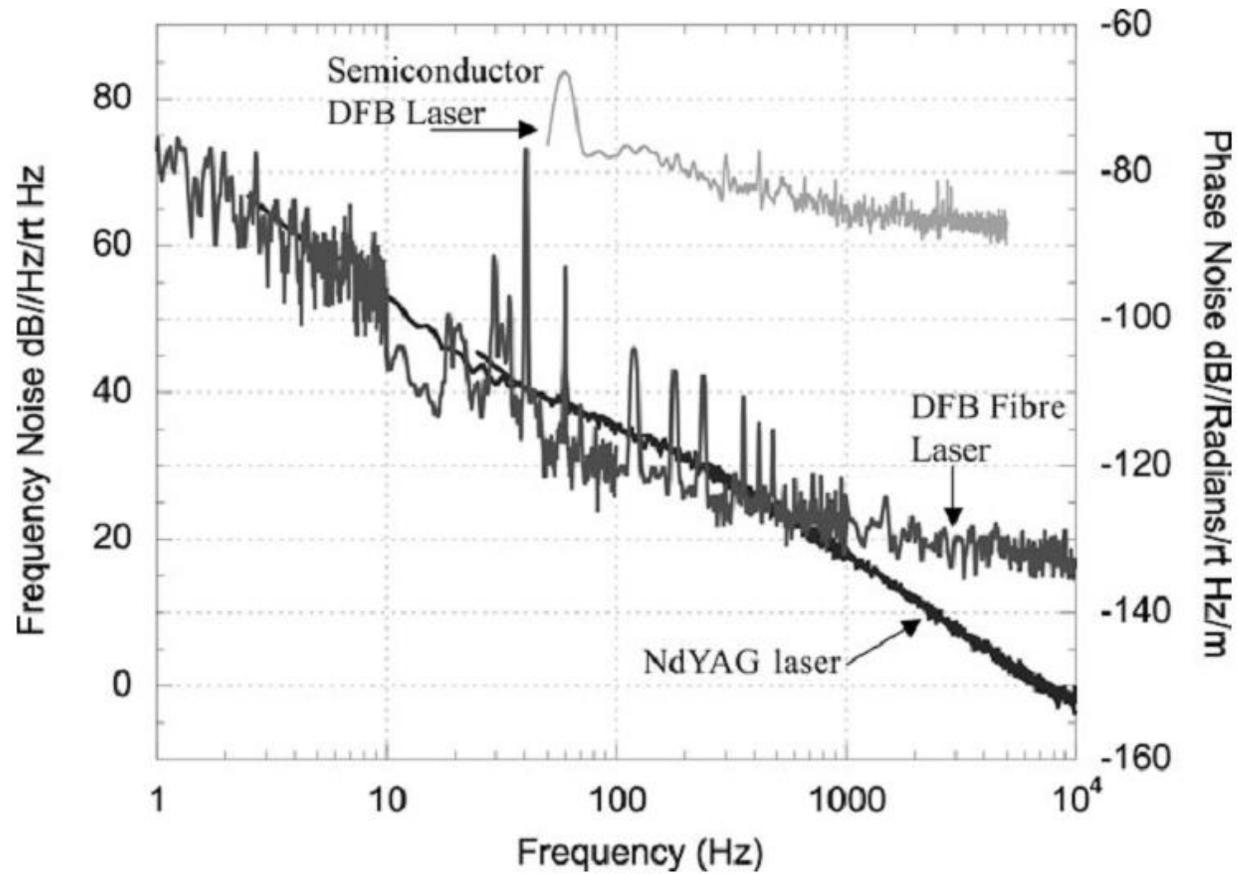
Волоконный Er РОС лазер



| | |
|--|--------------|
| Output Power | 4 mW |
| Optical Linewidth | 18 kHz |
| Optical Signal-to-Noise Ratio | 65 dB |
| Relative Intensity Noise, RIN (> 10 MHz) | < -153 dB/Hz |
| Peak RIN (at 0.6 MHz) | -118 dB/Hz |
| Side Mode Suppression Ratio (SMSR) | < -50 dB |
| Single Polarisation State Purity | 50 dB |
| Wavelength Stability | 0.01 nm/°C |



Шумовые свойства

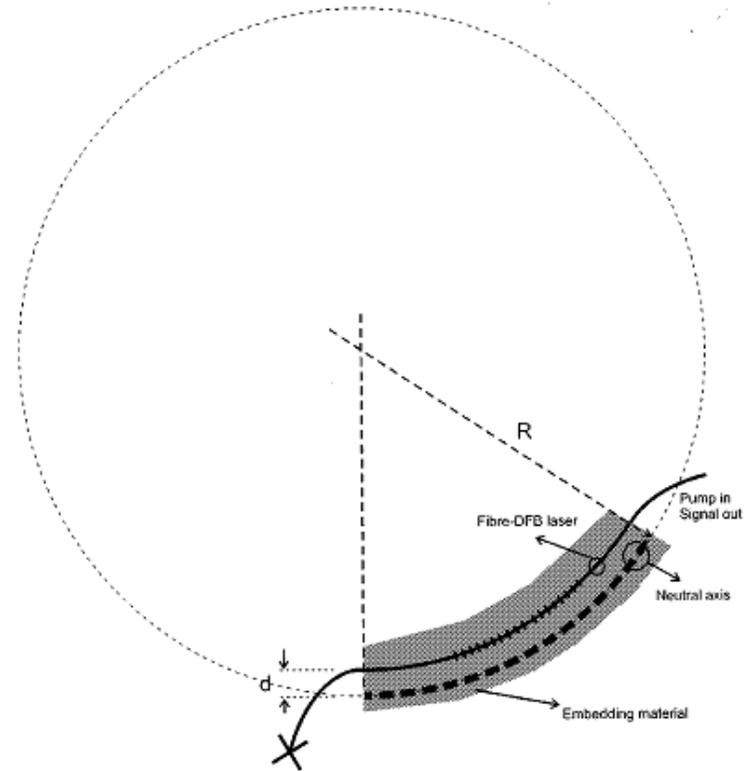
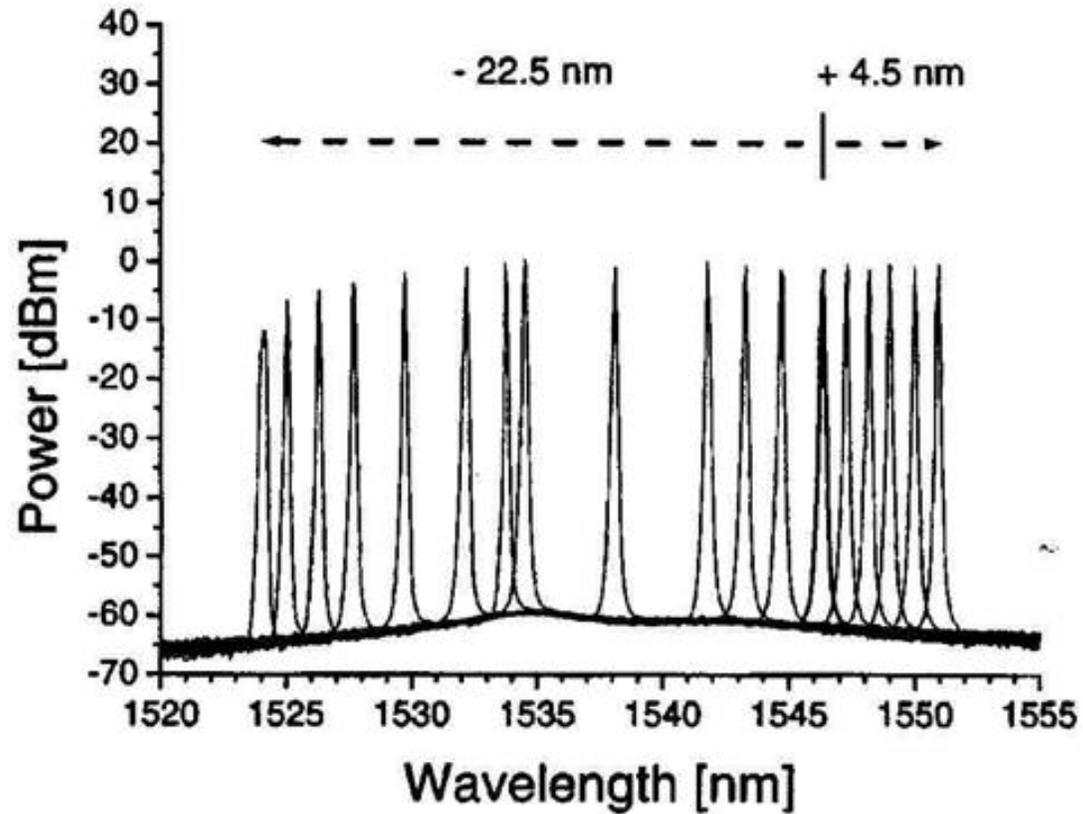


Перестройка

Сжатие $\Delta\lambda = 22.5$ нм

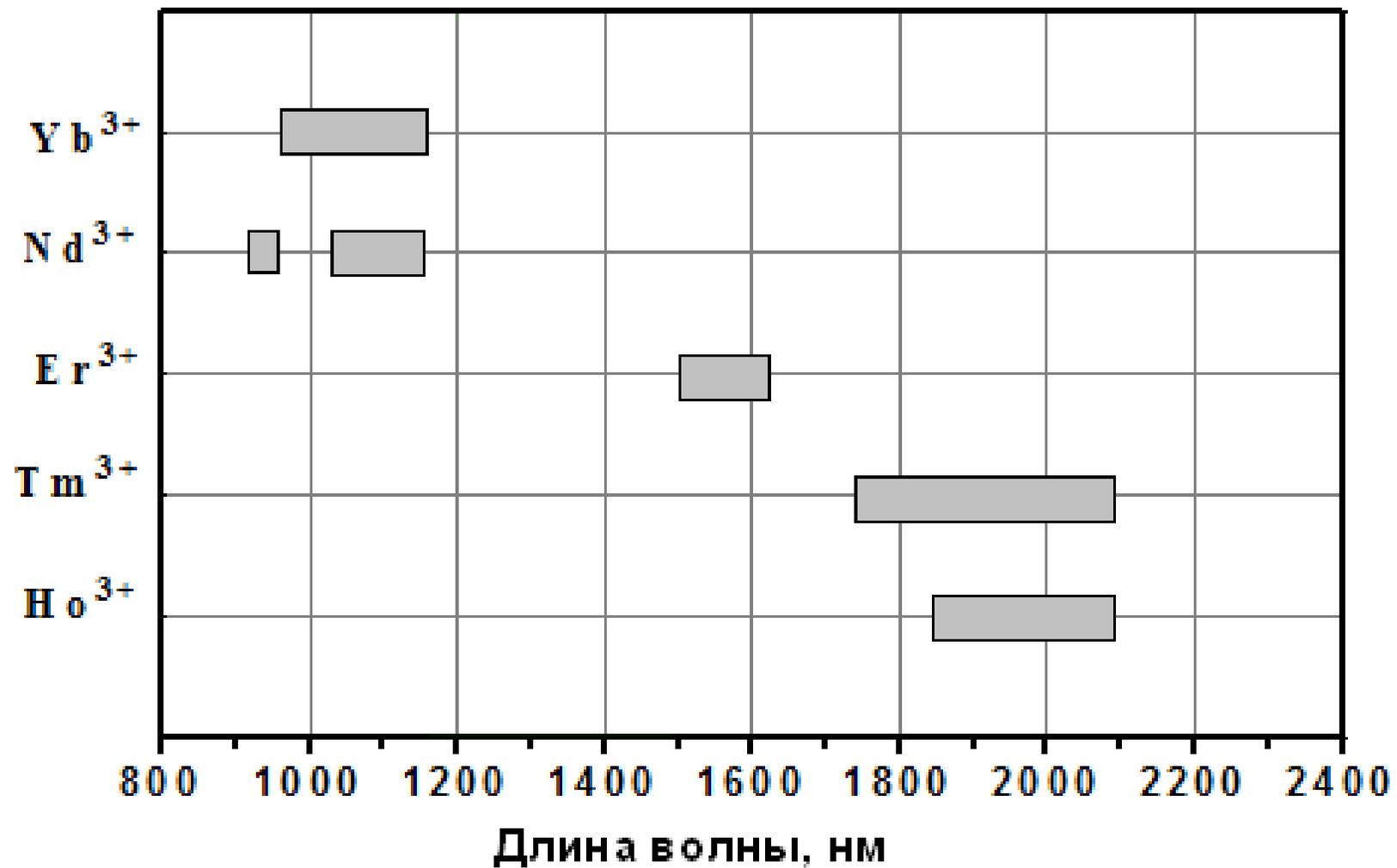
Растяжение $\Delta\lambda = 4,5$ нм

$R_{\text{мин}} = 20$ см

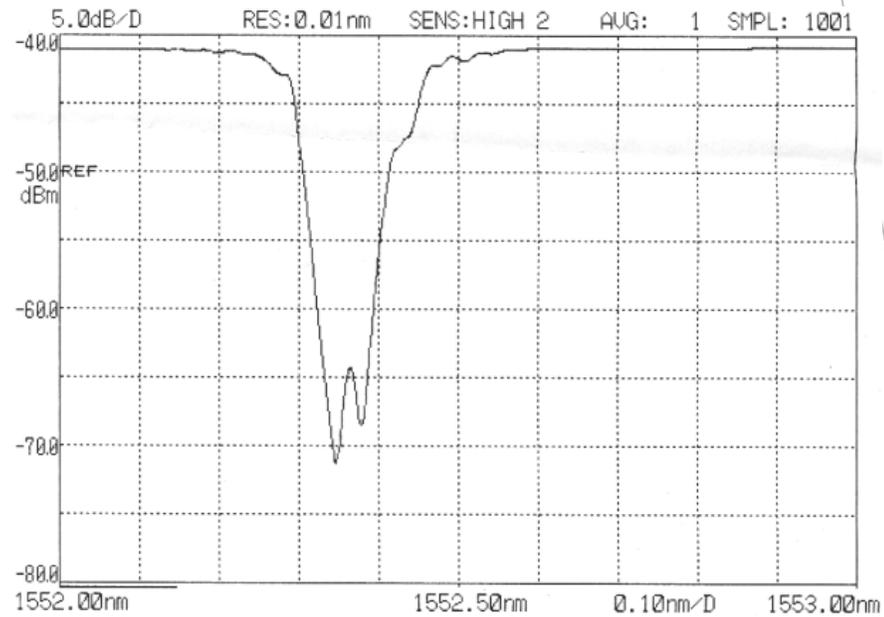
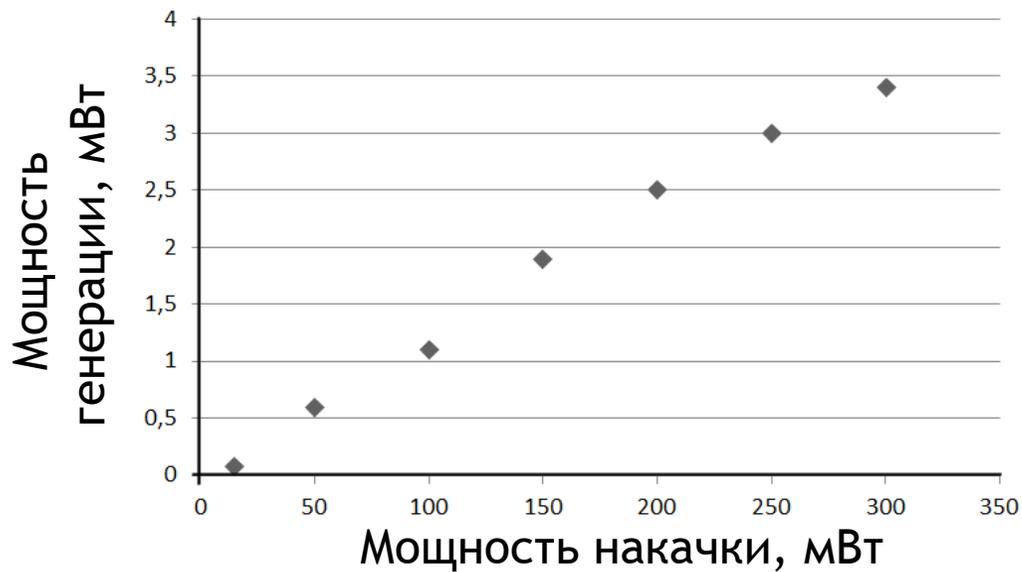
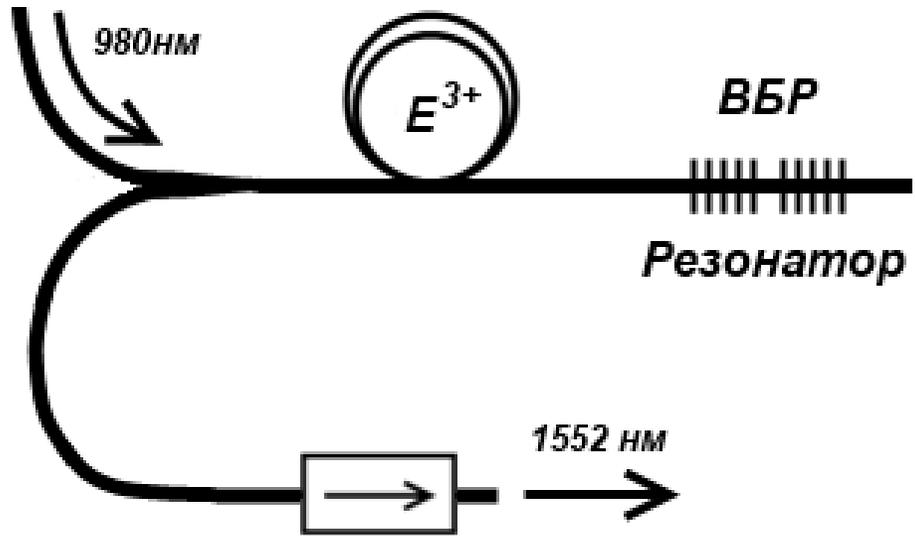


Спектральные диапазоны

волоконных лазеров



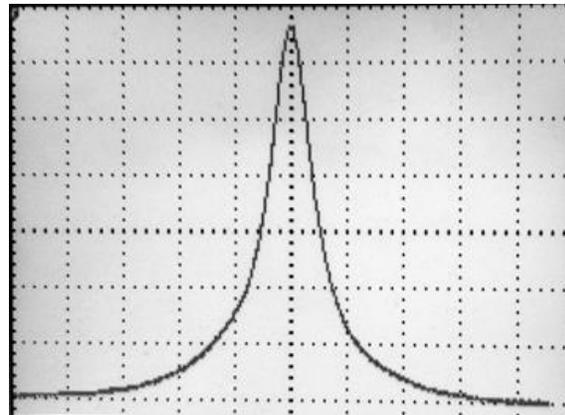
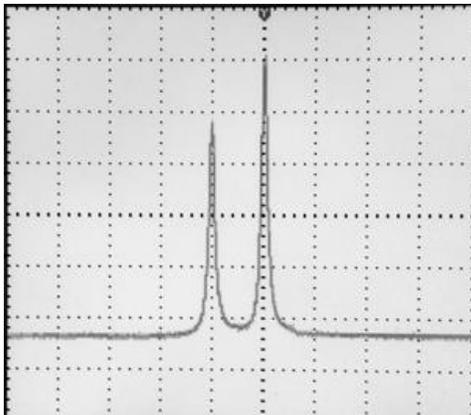
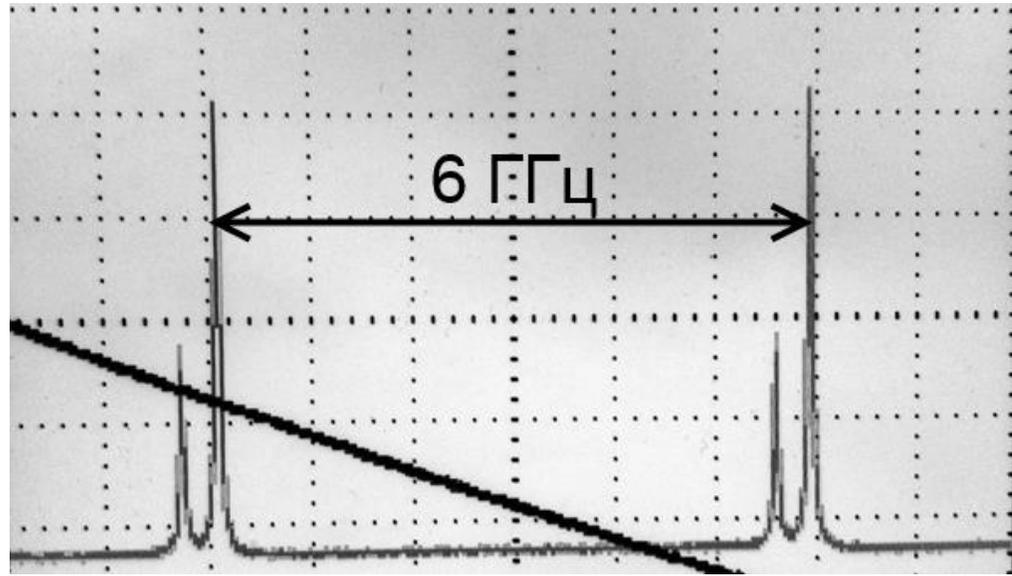
Первые шаги и основные сложности



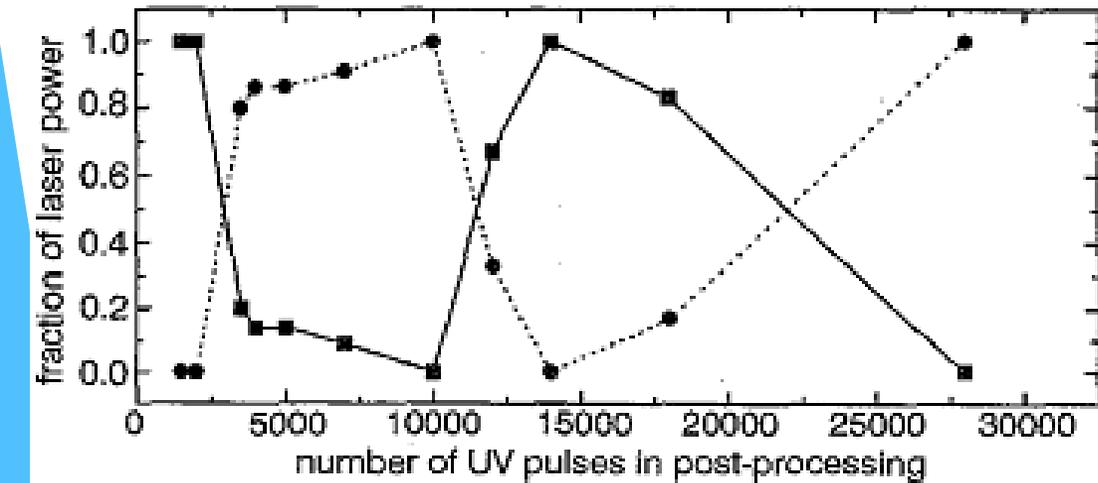
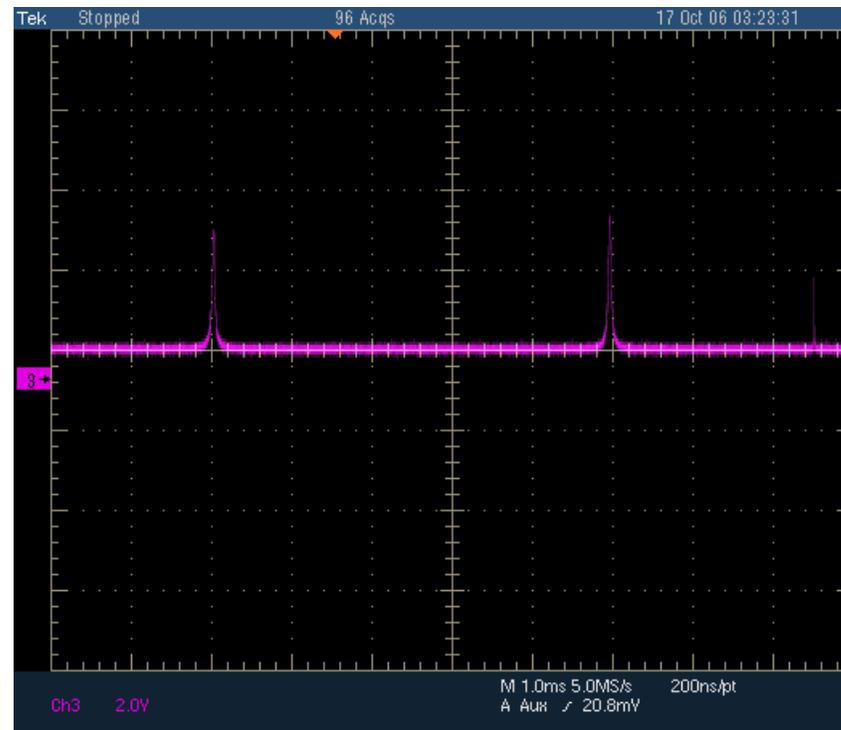
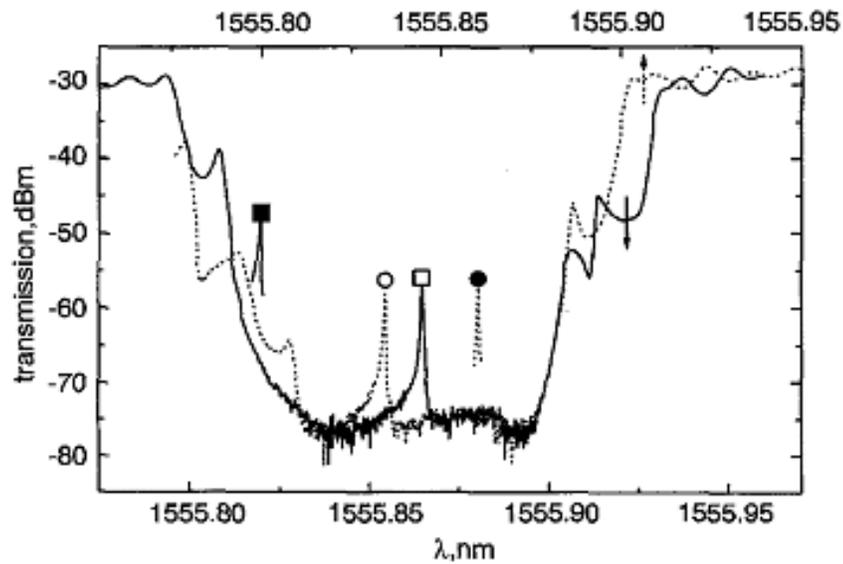
Порог генерации 15 мВт

Эффективность ~1%

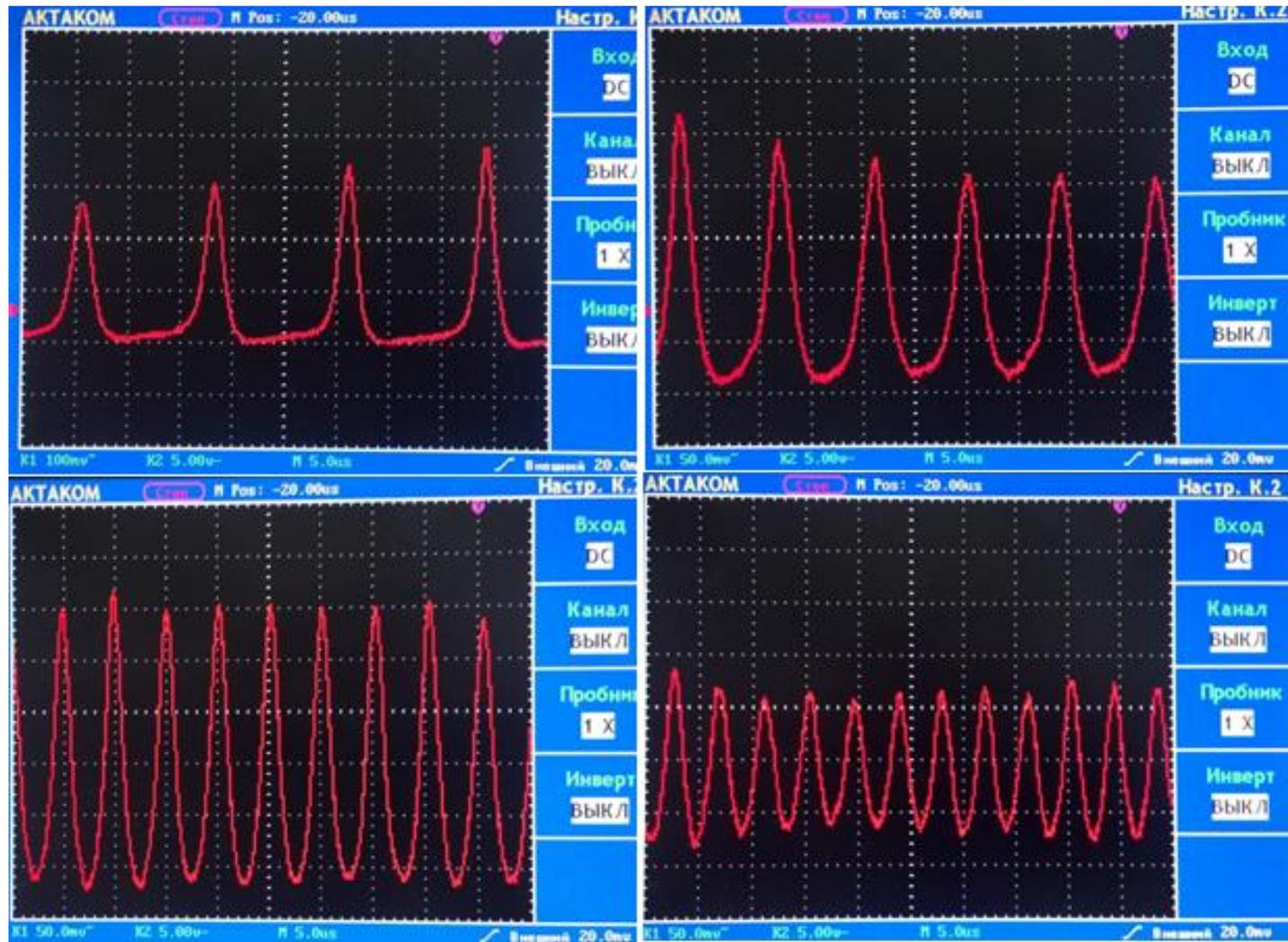
Двухчастотный лазер!



Подавление второй поляризации



Динамика генерации



Динамика генерации лазера для различных соотношений мощности накачки и порога генерации слева направо а) 1.25, б) 2.5, в) 3.75, д) 5

Выводы

- ▶ Полупроводниковые лазеры с распределенной обратной связью обладают низкими частотными и фазовыми шумами, узкой линией генерации, высокой степенью подавления боковых мод и возможностью перестройки в широком диапазоне длин волн.
- ▶ Был разработан волоконный одночастотный однополяризаационный лазер мощностью генерации 3.4 мВт и линией генерации не более 1МГц.