

**Перестраиваемые
одночастотные
полупроводниковые лазеры**

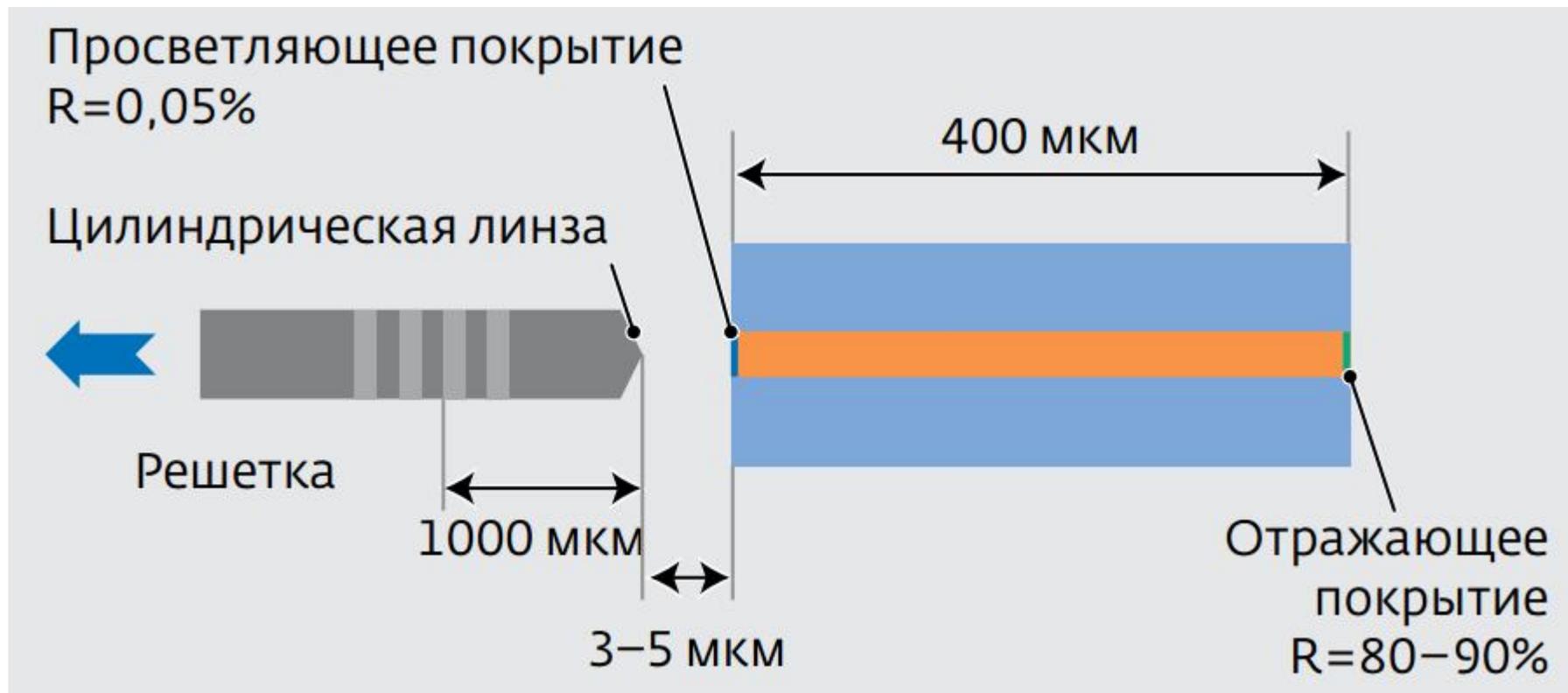
В.П. ДУРАЕВ

ЗАО НПП «НОЛАТЕХ»

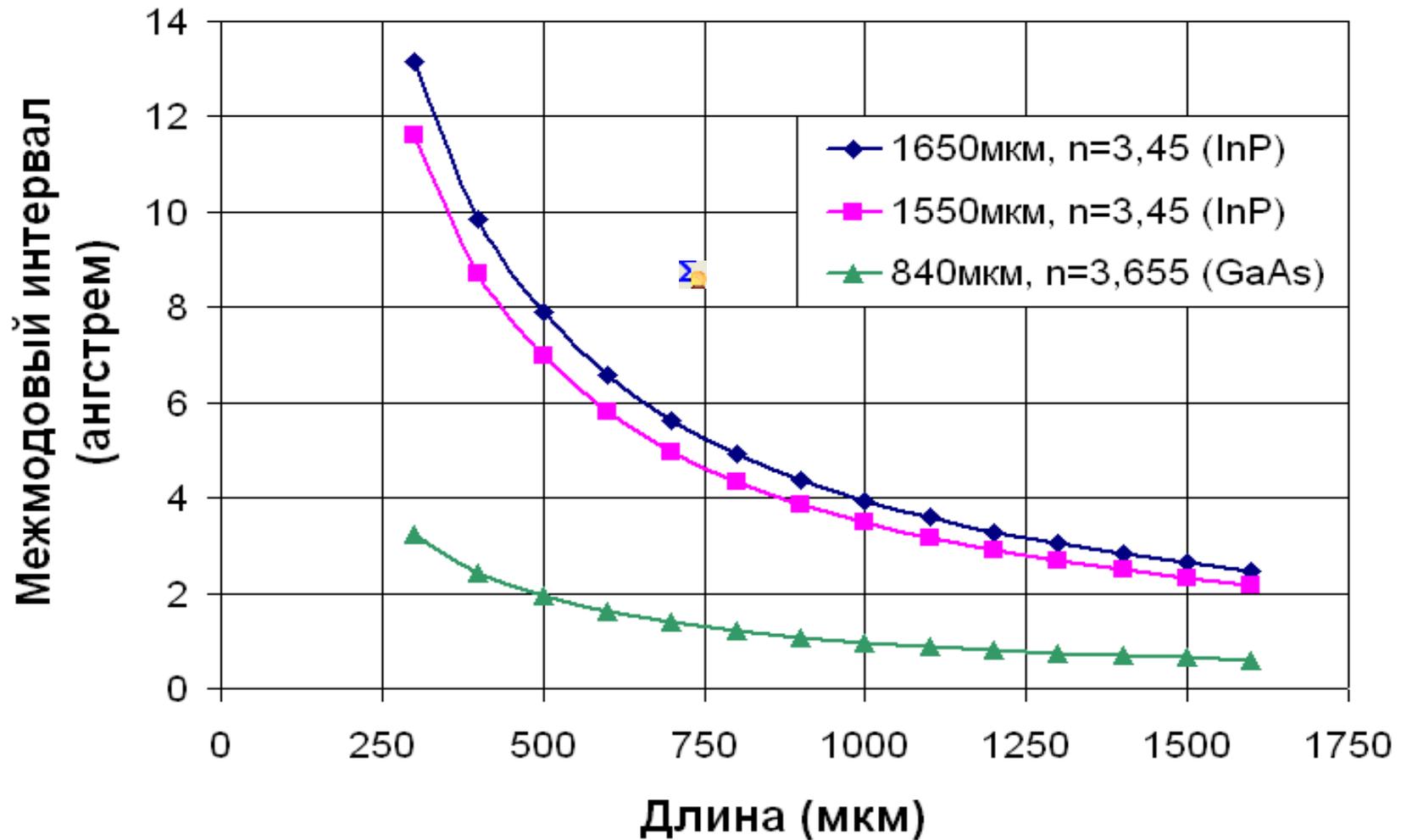
-Динамически одночастотный режим генерации

- обеспечивается избирательным уменьшением потерь одной из продольных мод резонатора:
- короткий резонатор,
- Рос,
- ВБР
- -составной резонатор,
- -внешняя дифракционная решетка,
- -волоконно-брэгговская решетка,
- -кольцевой резонатор.
- -vcseI

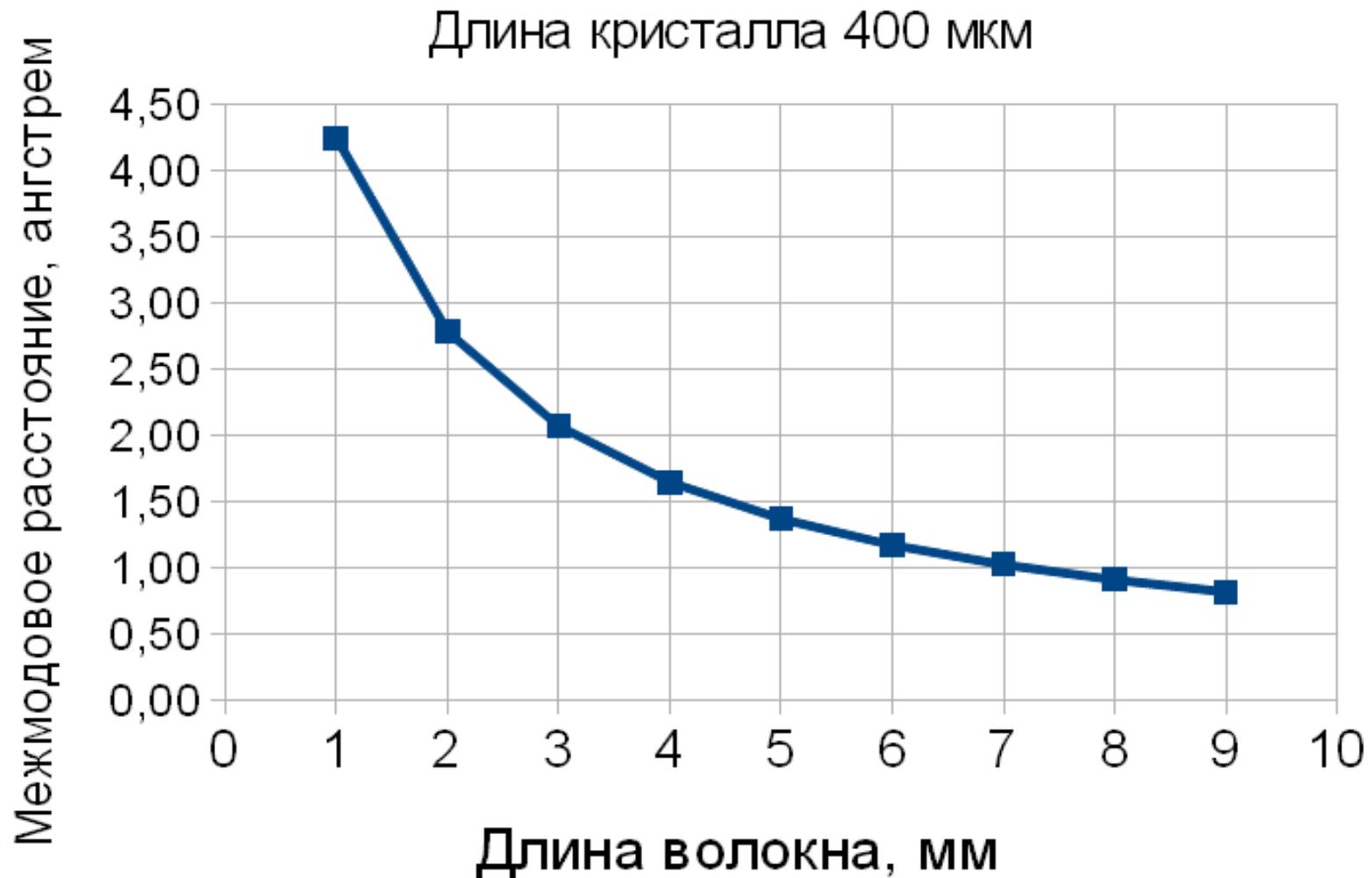
Конструкция одночастотного лазера ВБР



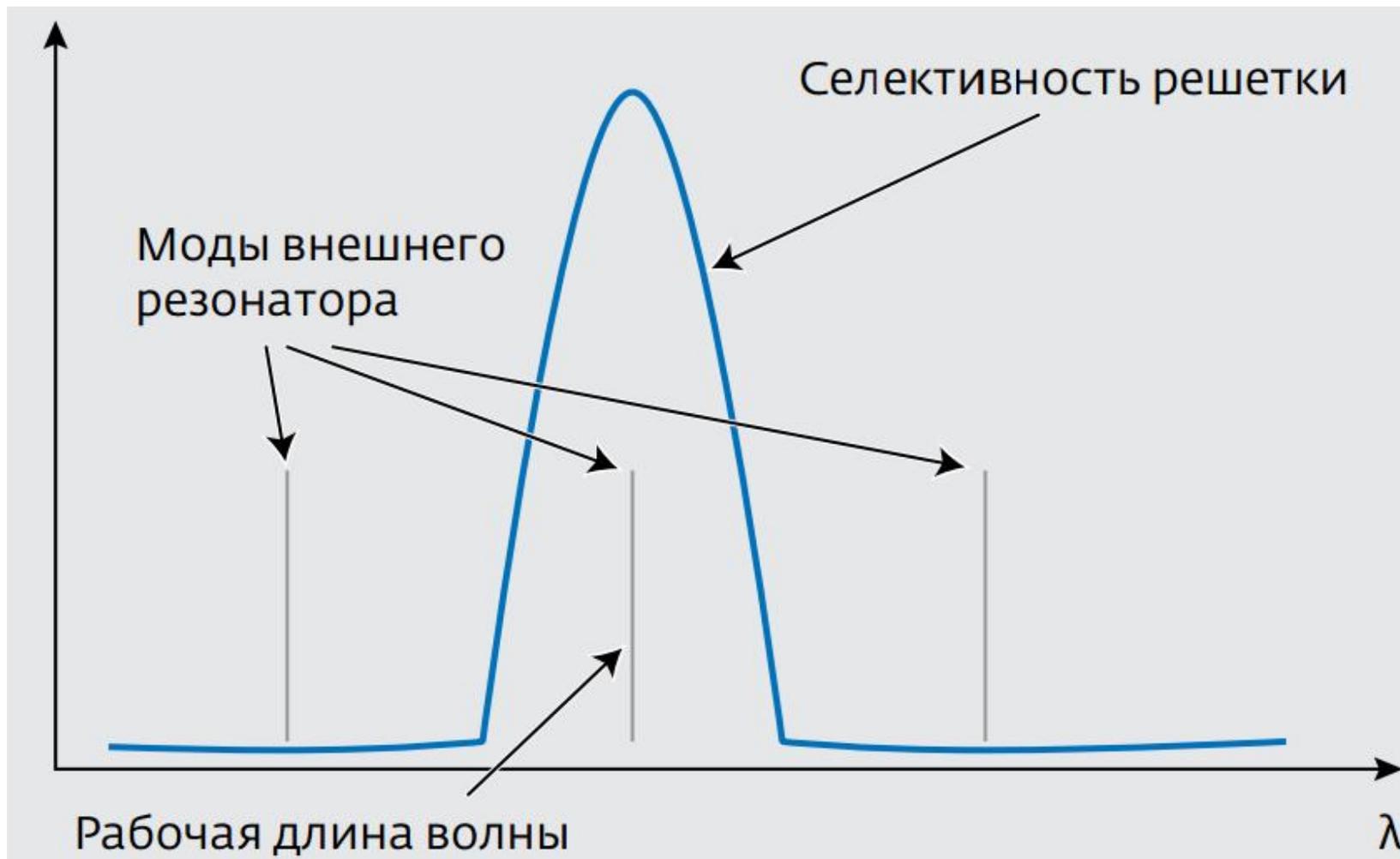
Межмодовое расстояние от длины резонатора



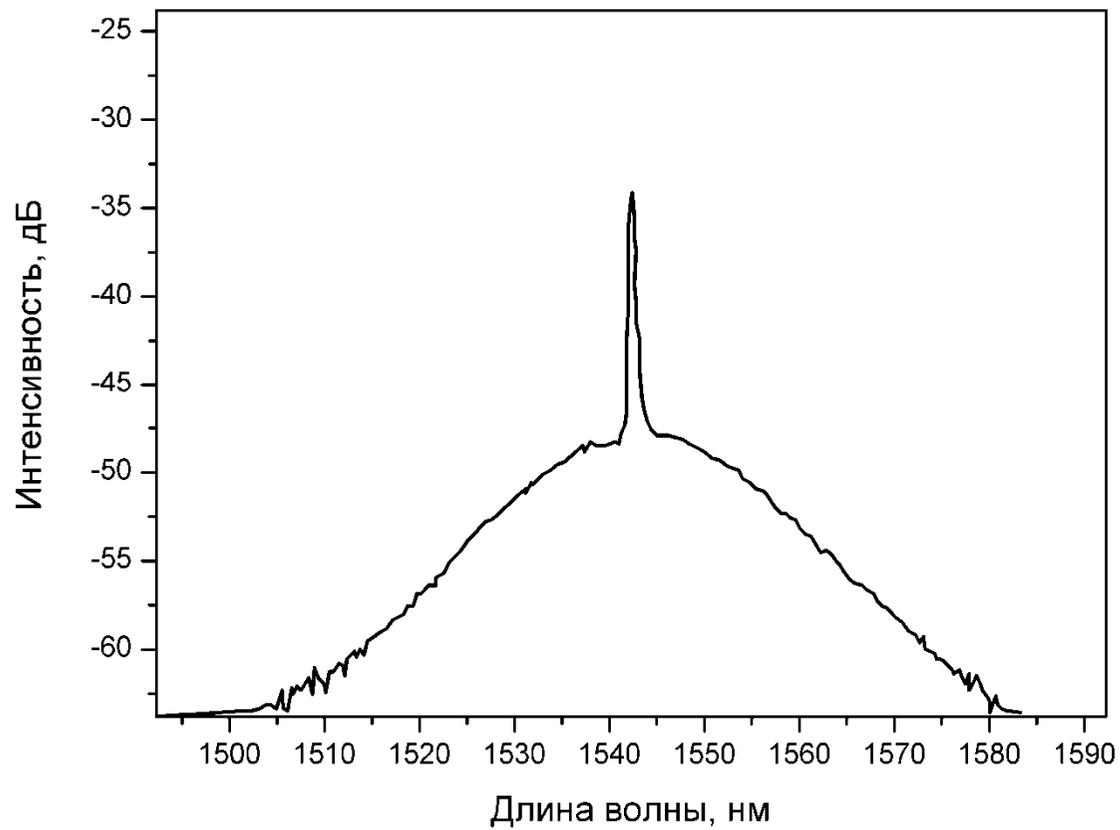
Межмодовое расстояние от длины гибридного резонатора



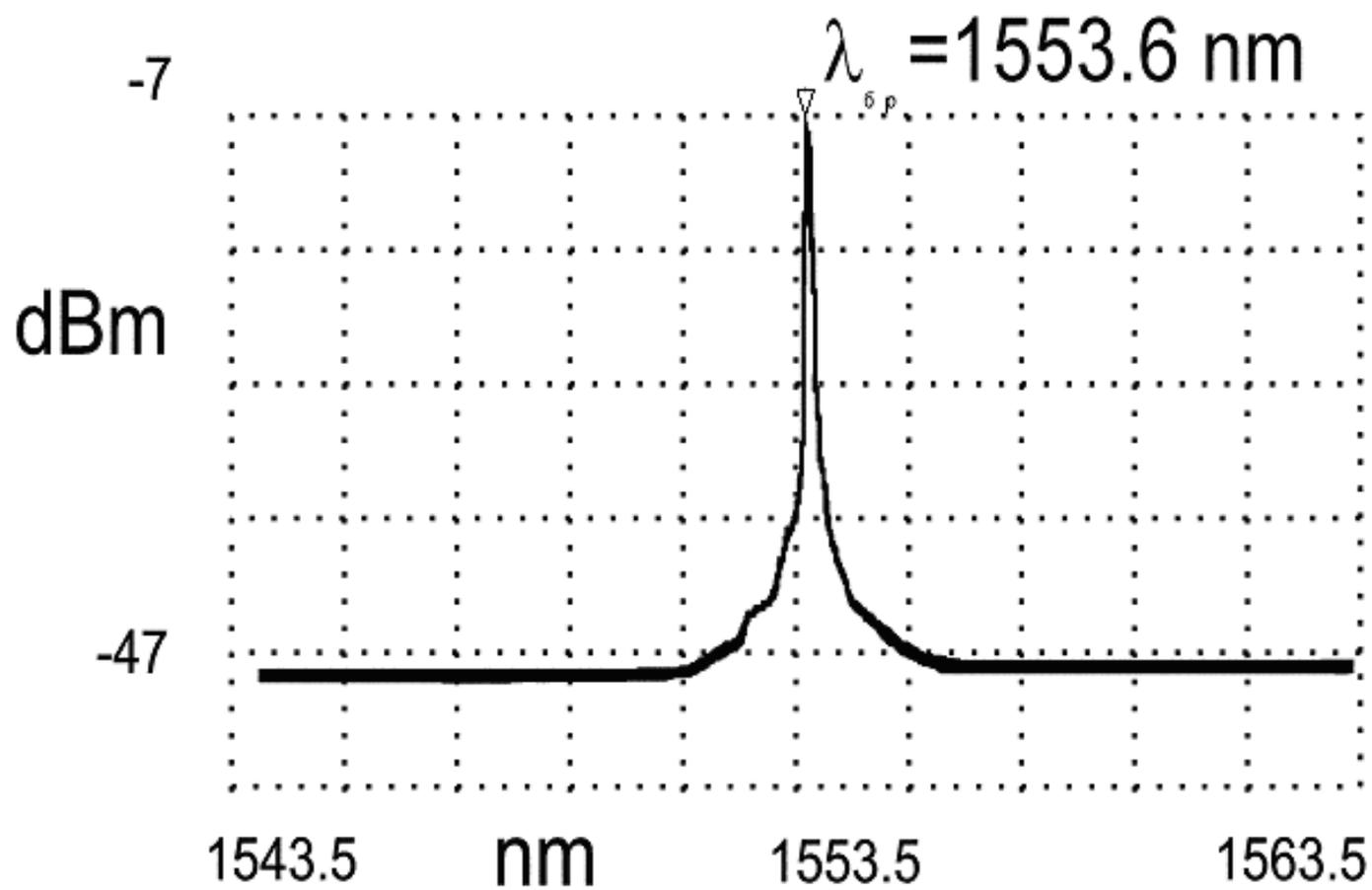
Модовый состав



Динамика спектра генерации

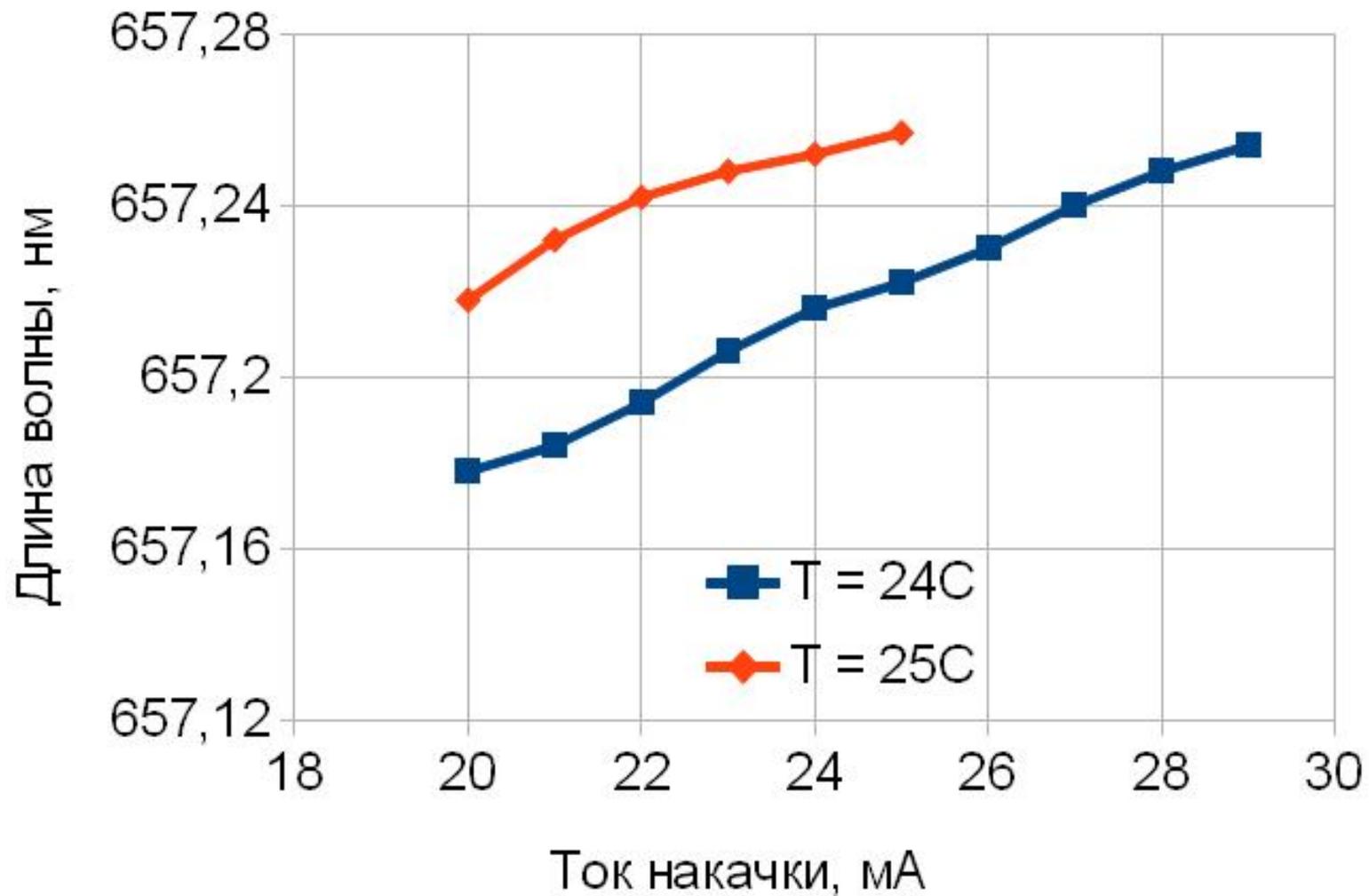


Спектр генерации

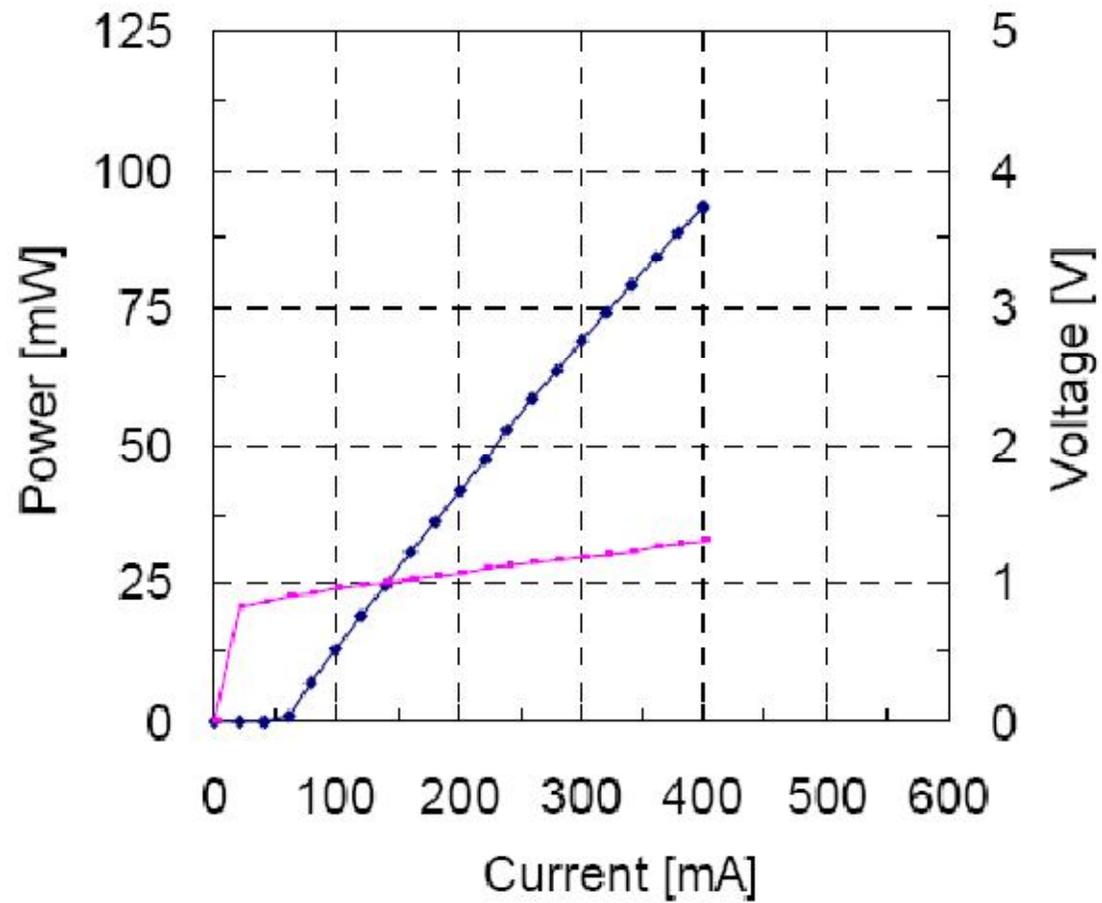


Перестройка длины волны от тока накачки

накачки



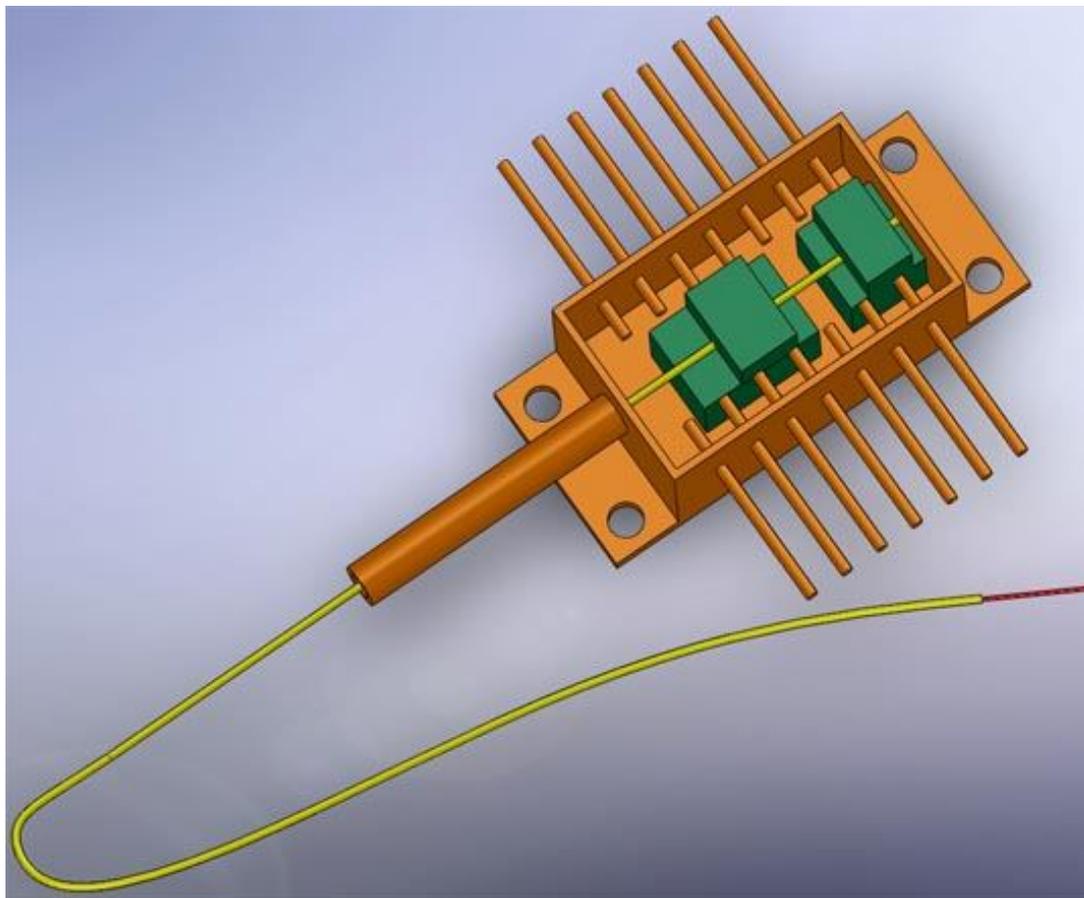
Ваттамперная характеристика ЛД



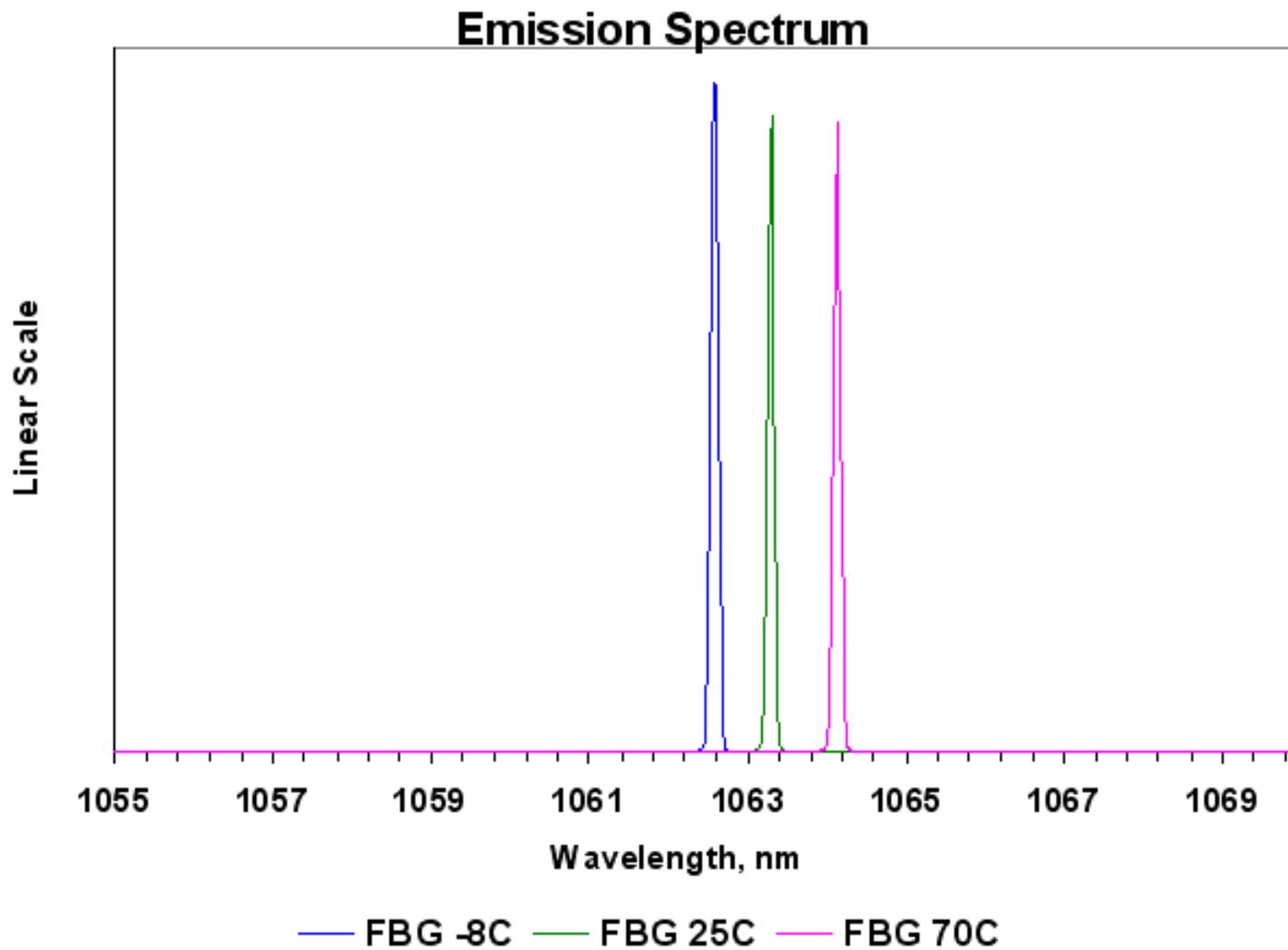
Плавная перестройка длины волны излучения ЛД с ВБР

Плавная перестройка длины волны
излучения ЛД с ВБР осуществляется за счет
изменения показателя преломления
решетки при нагреве.

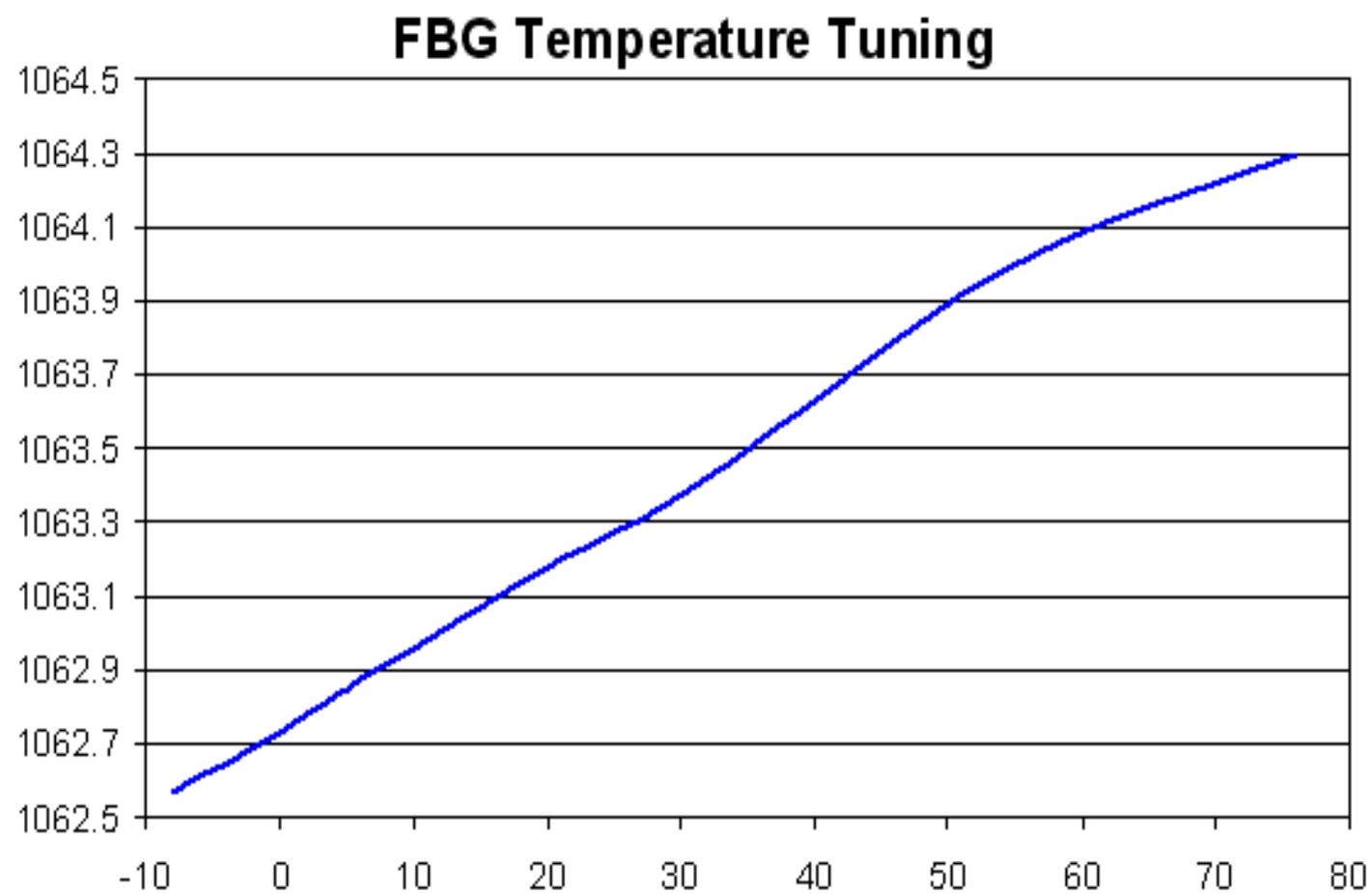
Перестраиваемый лазерный модуль



Перестроечные спектры



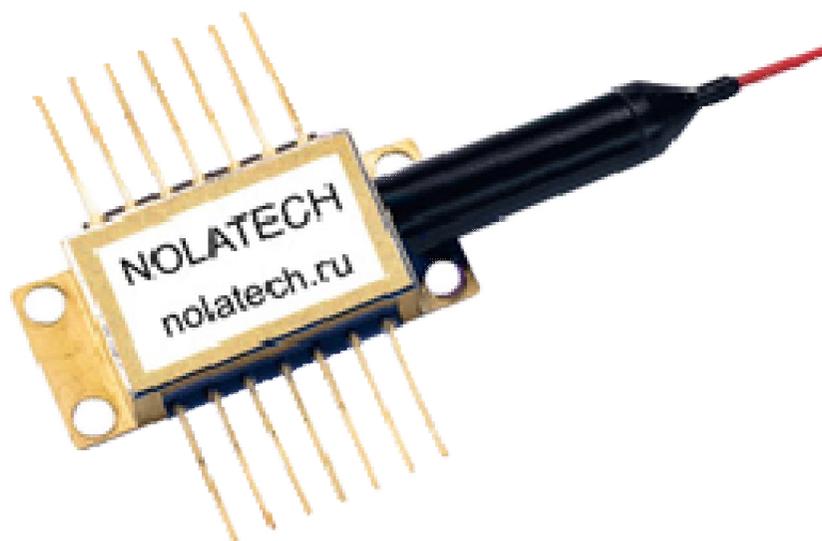
Перестроечная кривая



Перестраиваемые лазеры для спектроскопии

Длина волны, нм	Молекула	Ширина линии излучения, МГц	Диапазон перестройки, нм	Мощность излучения, мВт
660-700	NO	< 1	0,5	10
700	NO ₂	< 1	0,5	10
1392	C ₂ H ₅ OH	< 1	0,5	20
1260-1360	HF	< 1	0,5	20
1520	NH ₃	< 1	0,5	10
1570	CO	< 1	0,5	50
1600	CO ₂	< 1	0,5	10
1650	CH ₄	< 1	0,5	20
852	Cs	< 1	0,5	20
785	Rb	< 1	0,5	20

Лазерный модуль и драйвер накачки



Выводы

- Представлены физические основы и конструкции перестраиваемых одночастотных полупроводниковых лазеров с ВБР в спектральном диапазоне длин волн 650...1650нм. Достигнутая минимальная ширина линии излучения составляет 3 кГц. Диапазон перестройки составляет от 0,1 до 0,5 нм. Скорость токовой перестройки 0,05 ангстрем/мА. Скорость температурной перестройки – 0,9 ангстрем/градус.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!