

АНАЛИЗАТОР ДЛИНЫ ВОЛНЫ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

С.И. Чубаров, Д.И. Гриневич

Белгосуниверситет, г. Минск

Для решения задачи прецизионного измерения длины волны лазерного излучения нами использовался метод переноса оптической частоты в низкочастотную область. В системе реализуется режим фотосмещения различных длин волн (опорной и измерительной) и перенос разностной частоты в низкочастотную область с дальнейшим частотным анализом. Данный метод, обладает большой разрешающей способностью, по крайней мере до долей герц. Рабочий диапазон частот метода сверху ограничен электронным трактом (1 ГГц), а снизу – нестабильностью частоты опорного лазера.

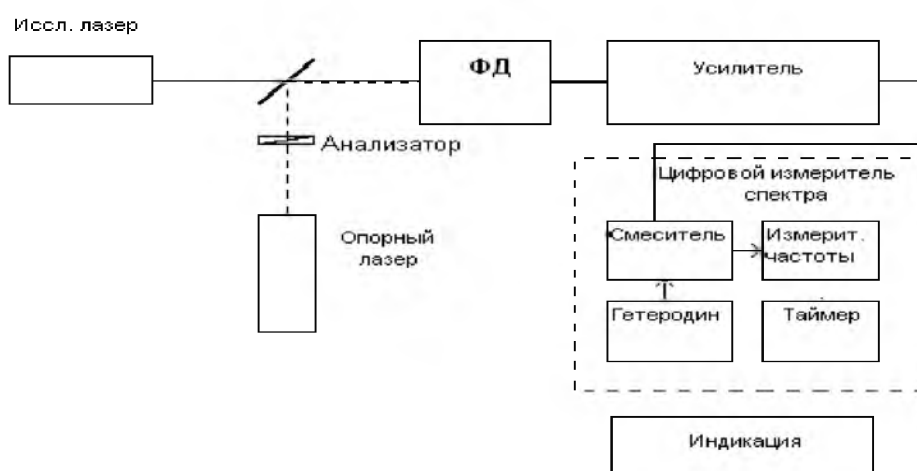


Рис.1. Структурная схема анализатора длины волны излучения

Излучение исследуемого и опорного лазеров (рис.1) с соответствующей поляризацией падает на фотодетектор. С выхода фотодетектора (производится фотосмещение двух световых пучков) сигнал поступает на спектроанализатор. В качестве фотодетектора использовался лавинный фотодиод ЛФД-2 со встроенным динамическим смещением на частоте 1,2 ГГц. Использование в таком режиме ЛФД позволило усилить входной сигнал за счет внутреннего усиления фотодетектора и обеспечить полосу регистрируемых сигналов 1 ГГц. В качестве опорного лазера в установке использовался высокостабильный лазер ЛГН – 303. Исследовалась девиация частоты ЛГ-78, межмодовый интервал и измерялась длина волны данного лазера.