







1,5-1,6 дБ. На частотах, отличных от критических, изменений оптических параметров не наблюдалось.

Для WDM-мультиплексора на узкополосных фильтрах критические частоты отсутствовали. Оптические параметры в процессе вибрационного воздействия не изменялись.

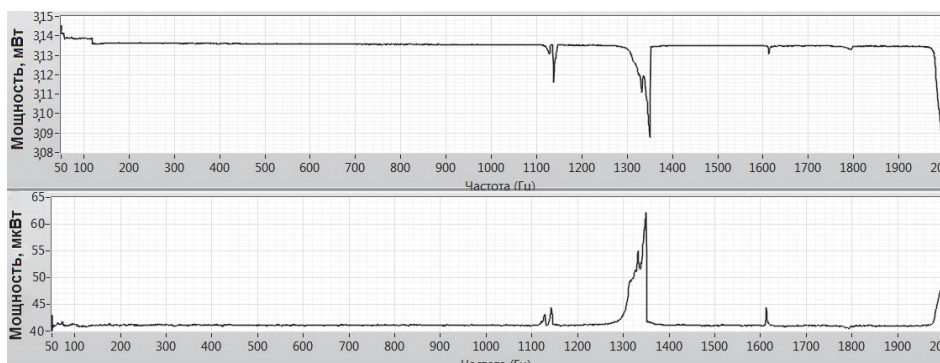


Рис. 5. Графики зависимости мощности основного (верхний график) и неосновного (нижний график) каналов сплавного WDM-мультиплексора в диапазоне частот от 50 ГГц до 2000 ГГц с ускорением 7g.

Проведенные исследования показали, что сплавные WDM-мультиплексоры отличаются большей температурной стабильностью, а TFF WDM-мультиплексоры более устойчивы к механическим воздействиям. Одним из путей повышения стойкости сплавных WDM-мультиплексоров к механическим воздействиям является повышение собственной частоты механических колебаний конструкции путем уменьшения длины биконического участка сплавленной зоны [7]. Для повышения температурной стабильности TFF WDM-мультиплексоров необходимо термостатирование.

### Заключение

Проведены исследования температурной стабильности и стойкости к механическим воздействиям WDM-мультиплексоров различного типа. Показано, что WDM-мультиплексоры на основе сплавных биконических разветвителей оптических фильтров имеют значительно более широкий рабочий температурный диапазон по сравнению с WDM-мультиплексорами на основе оптических фильтров. Предложены пути повышения стойкости сплавных WDM-мультиплексоров к механическим воздействиям.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Sharma V., Kaur D.* Review of multiplexing techniques in optical communication systems // *European Scientific Journal*. 2015. С. 88–94.
2. *Иванов В.И.* Применение технологии WDM в современных сетях передачи информации. Казань. 2010. 148 с.
3. *Наний О.В.* Основы технологии спектрального мультиплексирования каналов передачи (WDM) // *Lightwave Russian Edition*. 2004. №2. С. 47–52.
4. *Рождественский Ю.В.* Сплавные волоконно-оптические мультиплексоры/ демультиплексоры и их применение в телекоммуникационных системах // *Фотон-экспресс*. 2004. №1. С. 16–18.
5. US Patent US 8538209.
6. Oplink Communications, LLC // [www.oplink.com](http://www.oplink.com)
7. *Ключник Н.Т., Дементьев С.Г., Кузнецов В.А., Яковлев М.Я.* Одномодовые спектрально-селективные разветвители с повышенной механической стойкостью // *Материалы VII Международной научно-технической конференции INTERMATIC-2010*. - М.: МИРЭА. 2010. С. 164–167.