

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА УСТАНОВЛЕНИЯ СТАЦИОНАРНОГО РЕЖИМА В ВОЛОКОННО – ОПТИЧЕСКОМ ЗУ

С.И.Чубаров, И.А.Малевич, А.В.Ахрем

Белгосуниверситет, г. Минск, email: chubarov@bsu.by

Использование оптических методов хранения и обработки информации рассматривается как одна из альтернатив обычным запоминающим устройствам. Принципиальное преимущество оптической памяти заключается в том, что оптика делает возможным создание запоминающих устройств большой емкости с плотно “упакованными” данными. В цифровом оптическом тракте при циркуляции импульсов по контуру в течение длительного времени неизбежно происходит изменение их формы, амплитуды и положения относительно реперных точек. Поэтому существует необходимость в достаточно точной оценке параметров хранимого сигнала. При этом основными требованиями являются неизменность амплитуд импульсов соответствующих логическим единицам и логическим нулям, а также отсутствие существенных смещений импульсов относительно их номинальных положений и отсутствие существенного уширения импульсов.

Для исследования искажений сигналов разработана математическая модель для оценки искажений сигналов в волоконно-оптическом ЗУ [1]. Основные элементы волоконно-оптического ЗУ оптический передатчик, волоконный световод, фотодетектор представлены в модели в виде последовательно включенных элементов с соответствующими коэффициентами передачи, описываемые частотными зависимостями. Данные зависимости – нормированные характеристики фильтров нижних частот с постоянными времени τ_1 , τ_2 , τ_3 . Формирование коэффициентов передачи элементов ЗУ производилось на основе реальных компонентов. Входные сигналы ЗУ представлялись в виде спектральных функций. В работе исследовались флуктуации временного положения, искажений формы хранящихся сигналов для различных входных импульсов (гауссовский, прямоугольный, треугольный) в зависимости от времени хранения (число рециркуляций хранящегося сигнала).

1. С.И. Чубаров, Д.В. Скубилов // Материалы шестой международной научно-технической конференции по квантовой электронике, Минск, 2006, с.119.