

## РАЗРАБОТКА ДЕМОНСТРАЦИОННОГО МАКЕТА ОПТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

Студент гр. 11311113 Кожевников Д.А.

Канд. физ.-мат. наук, доцент Развин Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

В устройствах оптической связи в качестве носителя информационных сигналов используется оптическое излучение, источником которого являются полупроводниковые лазерные диоды или светодиоды. Данные элементы служат передатчиками, а приемниками информации являются преимущественно полупроводниковые фотодиоды. В основе работы таких устройств лежат процессы модуляции светового потока и кодировки информационных сигналов, выполняемые в оптико-электронных системах различной сложности и назначения. Важнейшими эксплуатационными свойствами данных систем являются однонаправленность передачи информации по оптическому каналу, отсутствие влияния обратной реакции приемника на излучатель, возможность обработки как импульсного, так и непрерывного сигнала, помехозащищенность и исключение взаимных наводок в многоканальных схемах. Использование полупроводниковых светодиодных и лазерных источников оптического излучения позволяет применять методы внутренней модуляции оптического излучения. Целью данной работы является макетирование открытого канала оптической связи на основе различных полупроводниковых источников света и проведение сравнительного анализа эффективности исследуемых образцов излучателей в таких схемах.

В работе определены вольт-амперные и световые характеристики исследуемых излучателей, получены зависимости относительной яркости излучения от величины тока и температуры излучателя. Система питания, содержащая стабилизированный блок питания и электронную схему формирования электрических импульсов, позволяла реализовать режимы постоянного и импульсного (режим внутренней модуляции) питания светодиодов. Установлены характерные особенности формирования светового потока при различных уровнях питания. Проанализированы пространственные параметры формируемого оптического излучения различными источниками. Рассмотрена принципиальная схема получения и передачи информации в открытом оптическом канале при позиционно-импульсной модуляции излучения. Рассмотрены особенности прохождения светового сигнала в зависимости свойств оптического канала. Собран макет канала оптической связи, позволяющий продемонстрировать ее основные закономерности.