

ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ ПРИЕМА ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ЗАЩИЩЕННОСТИ ИНФОРМАЦИИ В ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ

В.Н. Урядов, Я.В. РОЩУПКИН

Известно, что снятие информации с волоконного световода достаточно трудоемкая задача, особенно при передаче информации на высокой скорости. Дальнейшее увеличение степени защиты передаваемой информации возможно при значительном уменьшении интенсивности оптического излучения, однако, в этом случае необходимо применять приемные оптические модули с очень высокой чувствительностью.

Предлагается когерентный гомодинный приемник, в котором в качестве местного генератора используется оптическая несущая, выделенная из принятого сигнала с помощью усилителя Манделъштама-Бриллюэна. Как известно, когерентные приемники (гетеродинные и гомодинные) позволяют увеличить чувствительность на 20–25 дБ. Основная сложность при построении когерентных систем состоит в формировании сигнала местного гетеродина, который должен по частоте и фазе полностью совпадать с несущей принятого оптического сигнала. Решением данной проблемы может быть выделение несущей из принимаемого сигнала, в этом случае не возникает сложностей с синхронизацией по частоте и фазе. Усилители Манделъштама-Бриллюэна идеально подходят для этой цели, поскольку имеют исключительно узкий диапазон частот (полоса усиления < 100 МГц). Для обеспечения необходимого разнеса боковых полос относительно несущей достаточно применять линейное кодирование. Можно использовать любой линейный код, который обеспечивает отсутствие низкочастотных составляющих в спектре линейного сигнала. При применении предложенного приемника возникает еще одна степень защиты, связанная с низким уровнем интенсивности оптического сигнала в линии.