

Отзыв

на автореферат диссертации Рощупкина Якова Викторовича
«Когерентный и некогерентный прием двух- и многопозиционных сигналов в волоконно-оптических системах передачи»

на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Актуальность темы диссертационной работы определяется повышением энергетической, спектральной, информационной эффективности волоконно-оптических систем передачи за счет улучшения структуры и параметров передающих и приемных устройств. В результате проведенных исследований показано, что оптимальный метод передачи двоичной информации предполагает представление двух информационных символов двумя реализациями сигнала, отличающимися только алгебраическим знаком. Относительная фазовая манипуляция (DPSK) несущего колебания постоянной амплитуды полностью отвечает этим требованиям. DPSK также позволяет снизить влияние нелинейных эффектов в оптическом волокне. Для детектирования оптических сигналов с DPSK могут применяться когерентные методы приема, недостатком которых является существенное усложнение приемного устройства. В данной диссертационной работе рассмотрены методы построения оптических систем с некогерентным методом приема и усилением отдельной компоненты спектра оптического сигнала.

Насколько можно судить по автореферату, содержание работы подтверждает сформулированные автором положения о научной новизне и практической значимости работы, а также положения, выносимые на защиту.

В качестве важнейших полученных результатов диссертационной работы следует отметить:

1. Разработан метод некогерентного приема оптических сигналов с дифференциальной фазовой модуляцией, основанный на использовании интерферометра Маха-Цандера для преобразования дифференциальной фазовой модуляции в модуляцию интенсивности, отличающийся раздельным усилением сигналов двух фотодиодов на выходе интерферометра с их последующим сравнением в решающем устройстве. Показано, что мощность шумового тока для такой схемы включения и случая, когда емкость фотодиода существенно превышает входную емкость усилителя уменьшается в два раза по сравнению с усилением разностного сигнала двух параллельно включенных фотодиодов, что приводит к повышению чувствительности приемника на величину до 1,5 дБ по сравнению с известной схемой включения фотодиодов

2. Для повышения энергетической эффективности ВОСП разработан метод передачи и приема оптических сигналов, основанный на модуляции интенсивности на передающей стороне и усилении оптической несущей на приемной стороне, отличающийся использованием узкополосного оптического усилителя Манделштама-Бриллюэна для усиления несущей и дополнительным линейным кодированием передаваемого сигнала для формирования защитного интервала между информационными составляющими и несущей в процессе модуляции.

3. Для повышения энергетической эффективности ВОСП разработан метод передачи и приема оптических сигналов, отличающийся введением в спектр передаваемого сигнала дополнительной однотональной компоненты - пилот-сигнала и его избирательным усилением при помощи узкополосного оптического усилителя Манделштама-Бриллюэна на приемной стороне.

4. Для повышения информационной эффективности ВОСП разработан метод дуплексной одноволоконной передачи и приема оптических сигналов без спектрального разделения встречных потоков, отличающийся применением гетеродинного приема и биимпульсного линейного кодирования на передаче, позволяющий обеспечить дуплексную передачу с увеличением объема передаваемых данных в 2 раза без ухудшения отношения сигнал-шум.

Использованные в работе методики исследований, достаточно полное представление результатов в научных публикациях подтверждают достоверность приведенных в работе результатов исследования имитационных моделей ВОСП и обоснованность сделанных на их основе выводов.

В то же время были установлены замечания по оформлению автореферата, например, на странице 15 обнаружена грамматическая ошибка...снижение влияние...

На стр. 9 (рисунок 4) не указано, для какого вида шумов приведены характеристики 1, 2, 3.

Надеюсь, что указанные замечания относятся в основном к оформлению автореферата и не снижают научную и практическую значимость принципиальных результатов и положений диссертационной работы.

В соответствии с изложенным, считаю, что диссертационная работа Рошупкина Якова Викторовича «Когерентный и самокогерентный прием двух- и многопозиционных сигналов в волоконно-оптических системах передачи» соответствует требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Рошупкин Яков Викторович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Доцент кафедры энергетики и
электроники
к.т.н., доцент Полоцкого
государственного университета
имени Евфросинии Полоцкой



В.Ф. Янушкевич

Согласен с формулировкой отзыва на
сайте БГУИР 

Подпись Янушкевич В.Ф. удостоверяю
Специалист по кадрам

