

В ходе выполнения проекта по Соглашению о предоставлении субсидии от 05.06.2014 г. № 14.578.21.0029 с Минобрнауки России в рамках федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» на этапе № 1 в период с 05.06.2014 г. по 31.12.2014 г. выполнялись следующие работы:

1. Проведён аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках проекта. В частности, проведён анализ публикаций по суперканалам, OFDM-модуляции формата Nyquist WDM, по оптическому усилению и по передаче сигнала без регенерации. Анализ публикаций выявил потенциальные возможности для улучшения систем усиления оптического сигнала, а также улучшения с их помощью уже проложенных волоконно-оптических линий связи.
2. Проведены патентные исследования в соответствии с ГОСТ Р 15.011-96 по методам обработки оптического сигнала, методам кодирования информации, современным схемам усиления оптического сигнала и современным методам формирования сигнала в WDM- и DWDM-системах. Результаты обзора показали, что область исследований не покрыта патентами на территории России и решения, запланированные к реализации в проекте, могут иметь охраноспособный потенциал.
3. Сформированы технические требования и предложения по разработке системы моделирования волоконно-оптических систем (СМВС). Сформированы требования к разрабатываемой в рамках проекта системе моделирования; в частности, определена структура системы, проработаны ключевые детали реализации и взаимодействия с пользователем.
4. Исследованы лазерные системы для использования их в качестве источников накачки в суперканальных оптоволоконных линиях связи с распределённым усилением.

Полученные научные результаты относятся к экспериментальному и численному исследованию максимальной длины многопролётных DP-QPSK-DWDM линий связи с канальной скоростью 100 Гбит/с с однородными и комбинированными пролётами длиной 100 км. Использование комбинированных пролётов, содержащих 50 км волокна SSMF и 50 км волокна NZDSF, позволило увеличить максимальную длину линии до 6700

км, что на 60% больше, чем при использовании однородных пролётов на основе волокон SSMF и NZDSF. [О.В. Юшко, О.Е. Наний, А.А. Редюк, В.Н. Трещиков, М.П. Федорук. Численное моделирование действующих экспериментальных DWDM линий связи с канальной скоростью 100 Гбит/с // Квантовая электроника, 2014].

Комиссия Минобрнауки России признала обязательства по Соглашению на отчетном этапе исполненными надлежащим образом.