

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Головиной Евгении Юрьевны на тему
«Методы повышения эффективности передачи данных в выделенных
подсетях на основе управляющих чирпированных оптических импульсов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
научной специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства
телекоммуникаций

Актуальность диссертационной работы обусловлена возрастающими требованиями к пропускной способности и задержкам в сетях нового поколения. Традиционные подходы к организации выделенных подсетей и управлению трафиком, основанные на обработке сигналов на канальном и сетевом уровнях, вносят задержки, которые становятся критическими для систем связи пятого и шестого поколений, центров обработки данных и подвижных объектов. В связи с этим предложенный автором способ переноса управляющих функций на физический уровень посредством использования чирпа оптического сигнала является своевременным и практически ориентированным решением.

Научная новизна работы связана с разработкой комплекса взаимосвязанных методов и устройств, в совокупности образующих новый подход к управлению волоконно-оптическими и Radio-over-Fiber (RoF) сегментами на физическом уровне. К числу основных результатов, обладающих научной новизной, относятся: метод коммутации пакетов на основе чирп-меток, позволяющий осуществлять перенаправление трафика без участия узлового коммутационного оборудования; конструкция многопортового спектрального демультиплексора на базе двухрезонаторного интерферометра; методика динамического формирования выделенных подсетей в радиосегменте; метод преобразования изменения амплитуды при изменении длины волны с использованием эрбиевого усилителя; архитектурное решение для построения ВОЛС с многоярусной топологией. Все предложенные решения направлены на решение единой задачи – повышения эффективности передачи данных в выделенных подсетях.

Теоретическая значимость работы определяется разработкой методик расчёта параметров предложенных устройств и алгоритмов их функционирования, а также построением математических моделей, описывающих распространение чирпированных сигналов в волоконно-оптических линиях с учётом дисперсионных и нелинейных эффектов. Полученные результаты расширяют теоретическую базу в области оптической коммутации и управления сетями.

Практическая ценность результатов заключается в возможности их использования при модернизации существующих сетей связи для снижения задержек и повышения адаптивности. Особый интерес представляют решения, обеспечивающие оптическое управление фазированными антенными решётками, что актуально для специализированных систем связи, в том числе - технологических с подвижными объектами.

Внедрение результатов подтверждено документально. Обоснованность выводов базируется на строгом математическом аппарате, корректном использовании вычислительных методов и сходимости результатов моделирования. Основные положения работы прошли проверку на международных и всероссийских конференциях. Публикационная активность автора включает 20

ВХОД. № 2604 - 13
«02» 07. 2026.

работ, в том числе 4 статьи в журналах из перечня ВАК, 3 статьи в зарубежных журналах, индексируемых в Web of Science и Scopus, получено свидетельство о регистрации программы ЭВМ, издано учебно-методическое пособие.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее:

1. Отсутствуют результаты практической апробации работы технологической системы связи с внутритрубным объектом, базирующейся на использовании направляемой радиомоды, формируемой антенной решеткой. Это не позволяет в полной мере оценить практическую значимость предложенного метода.

2. Не приведены рекомендации по интеграции предложенных устройств (ДИФП, EDFA-преобразователя) в существующие стандартные корпуса и форм-факторы телекоммуникационного оборудования.

3. Автор не детализирует, как изменяется форма управляющего чирпированного импульса при прохождении через пассивные оптические разветвители.

Тем не менее, указанные замечания не снижают общую положительную оценку работы - они скорее обозначают перспективные направления для дальнейших исследований, а также - и опытно-конструкторских работ.

Заключение: Диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на высоком уровне, соответствует требованиям п.п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15. Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Отзыв составил: профессор, доктор технических наук, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

«01» 07 2026 г.



Коровин Валерий Михайлович

Адрес: 450064, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1
Телефон: +7(347)242-03-70
E-mail: info@rusoil.net

Докторская диссертация защищена по специальностям:

05.11.16 – Информационно-измерительные и управляющие системы

25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

Согласен на включение моих персональных данных в аттестационное дело соискателя Головиной Е.Ю. и их дальнейшую обработку.



01.07.2026