

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

Давыдова Вадима Владимировича

на диссертацию Поповского Никиты Игоревича «Исследование и разработка методов реконфигурации режимов передачи адаптивных оптических транспондеров в гибких сетях», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

Поповский Никита Игоревич в период выполнения диссертационного исследования проявил себя как сформировавшийся исследователь, способный самостоятельно ставить и решать научно-технические задачи в области волоконно-оптических систем связи, гибких оптических сетей и методов управления устройствами сети.

Диссертационная работа Поповского Н.И. посвящена актуальной научной задаче, связанной с исследованием и разработкой методов реконфигурации режимов передачи адаптивных оптических транспондеров в гибких сетях. Актуальность выполненного исследования обусловлена возрастающими требованиями к пропускной способности, спектральной эффективности и адаптивности оптических сетей, а также необходимостью согласования параметров передачи сигнала с текущими характеристиками оптического тракта и доступного спектрального ресурса. В диссертации в качестве объекта исследования рассматриваются адаптивные оптические транспондеры с программно-конфигурируемым управлением, а предмет исследования составляют алгоритмы и методы выбора режимов реконфигурирования адаптивных оптических транспондеров с учётом показателей качества суперканала и физических ограничений на работу устройства.

Целью диссертационной работы является исследование влияния параметров аппаратной структуры адаптивного оптического транспондера на показатели качества передачи информации и разработка метода выбора допустимых и оптимальных режимов передачи для определённого оптического тракта. Для

достижения указанной цели соискателем были решены задачи анализа существующих архитектур адаптивных транспондеров и методов формирования суперканалов, разработки математической модели режимов передачи, построения архитектуры адаптивного транспондера, выполнения имитационного моделирования в среде OptiSystem, получения зависимостей показателей качества передачи от параметров суперканала и аппаратных ограничений, определения области допустимых и оптимальных режимов передачи, а также разработки алгоритма выбора режима передачи по параметрам оптического тракта.

В ходе выполнения исследования Поповский Н.И. продемонстрировал высокий уровень теоретической подготовки, хорошее владение современными методами анализа телекоммуникационных систем и уверенные навыки самостоятельной научной работы. Соискателем проведён обстоятельный анализ современного состояния исследований в области гибких оптических сетей и транспондеров с переменной полосой пропускания. Существенным достоинством диссертационной работы является то, что в ней не ограничиваются рассмотрением сетевого уровня управления, а осуществляется увязка алгоритмических методов выбора режима передачи с физическими ограничениями адаптивного оптического транспондера и показателями качества передачи сигнала.

К числу наиболее значимых результатов, полученных соискателем лично, следует отнести разработку математической модели режима передачи адаптивного оптического транспондера, формализующей взаимосвязь между форматом модуляции, числом поднесущих, мощностью передачи, доступным спектральным окном и качеством передачи; получение зависимостей показателей качества передачи от параметров адаптивного транспондера и ограничений оптического тракта; а также разработку алгоритма выбора допустимых и рациональных режимов передачи для заданного оптического тракта. Представленные в диссертации результаты отличаются научной новизной, поскольку учитывают специфику адаптивных транспондеров в гибких оптических

сетях и ориентированы на практическое использование в составе программно-конфигурируемых транспортных систем.

Следует отметить, что Поповский Н.И. выполнил значительный объём самостоятельной работы по проведению имитационного моделирования, обработке и интерпретации результатов, а также по формированию публикаций по теме исследования. Соискатель уверенно использует специализированные программные средства для симуляции оптических сетей и научные библиотеки языка Python, умеет грамотно формулировать научные выводы и последовательно обосновывать предлагаемые решения. Все основные результаты, включённые в диссертацию, получены им лично; из работ, опубликованных в соавторстве, в диссертацию включены только те положения и результаты, которые принадлежат соискателю.

Результаты диссертационного исследования прошли достаточную апробацию. Основные положения работы докладывались и обсуждались на международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов», на Conference of Young Researchers in Electrical and Electronic Engineering, а также на конференции Saint-Petersburg OPEN. По теме исследования опубликовано 14 научных работ, в том числе 8 публикаций в ведущих рецензируемых научных изданиях из перечня ВАК, а также публикации в изданиях, индексируемых в международных базах данных. Кроме того, в материалах диссертации указано, что достоверность результатов подтверждается результатами имитационного и эмуляционного моделирования, обсуждением на конференциях, апробацией в рамках программы УМНИК-Фотоника 2023, полученным патентом на полезную модель и свидетельством о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Считаю, что диссертационная работа Поповского Никиты Игоревича «Исследование и разработка методов реконфигурации режимов передачи адаптивных оптических транспондеров в гибких сетях» является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научная задача, имеющая значение для развития систем, сетей и устройств телекоммуникаций. По

своему содержанию, научной новизне, теоретической и практической значимости работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Поповский Никита Игоревич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.15 — Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Научный руководитель,
профессор кафедры оптических и квантовых
систем связи СПбГУТ,
доктор физико-математических наук, доцент

Давыдов В.В.

15 мая 2026 года

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ)

Юридический адрес: наб. р. Мойки, д. 61, литера А, Санкт-Петербург, 191186

Почтовый адрес: пр. Большевиков, д. 22, корп. 1, Санкт-Петербург, 193232

Тел.: (812) 3263156, факс (812) 3263159, e-mail: rector@sut.ru, web-сайт: www.sut.ru

Подпись В. В. Давыдова завершено

Начальник
отдела кадрового
администрирования

О. В. ЖЕЛЕЗНИКОВА

