

О Т З Ы В

научного руководителя к.т.н., доцента Л.М. Журавлевой
на диссертационную работу Кручинина Александра Сергеевича

«Повышение пропускной способности волоконно-оптических систем передачи информации за счет использования новых наноструктур»,

представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук
по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Кручинин А.С. в 2010 г. с красным дипломом окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет путей сообщения» (МГУПС (МИИТ)). За особые успехи в учении и активное участие в общественной деятельности Университета был награжден Серебряным знаком МИИТ. В июле 2010 г. был зачислен в очную аспирантуру по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

За время обучения Кручинин А.С. показал себя целеустремленным, способным самостоятельно решать серьёзные научно-исследовательские задачи, успешно сдал кандидатские экзамены и подготовил к защите диссертационную работу на тему «Повышение пропускной способности волоконно-оптических систем передачи информации за счет использования новых наноструктур». Кручинин А.С. успешно сочетал обучение в аспирантуре и педагогическую работу в МГУПС (МИИТ).

Потребность в повышении пропускной способности волоконно-оптической системы передачи информации (ВОСП) и скорости передачи сигналов обусловлено постоянным ростом объемов информации. Поэтому вопросы повышения эффективности ВОСП определяют актуальность темы диссертационного исследования, ее теоретическую и практическую значимость.

Диссертация А.С. Кручинина посвящена анализу и разработке методов оценки влияния параметров модулятора Маха-Цендера на качество оптической последовательности.

Новизна научных исследований и полученных в диссертации результатов заключается в следующем:

- 1) получены результаты исследования влияния несимметричности оптических волноводов на качество передачи;
- 2) предложена методика оценки влияния качества изготовления на оптические потери МЦМ;
- 3) осуществлен расчет BER в зависимости от разности размеров сердцевин оптических волноводов модулятора;
- 4) предложен модулятор на базе новых наноструктур с использованием изотопических сверхрешеток.

Эффективность предложенных методик и алгоритмов проверена моделированием на ЭВМ. Полученные результаты согласуются с результатами работ других авторов.

Таким образом, полученные в диссертации результаты имеют четко выраженную практическую ценность, которая заключается в следующем:

- 1) исследованы потенциальные возможности модулятора МЦМ с учетом влияний технологий;
- 2) предложен новый модулятор на основе изотопических сверхрешеток;
- 3) благодаря этому быстродействие МЦМ может повыситься более чем в 2 раза по сравнению со сверхрешетками из разных полупроводников и в 5 раз по сравнению с МЦМ из ниобата лития.

Результаты диссертации использованы в НИР «Перспективные технологии в средствах передачи информации железнодорожного транспорта» МГУПС (МИИТ), а также в учебном процессе кафедры «Радиотехника и электросвязь» МГУПС (МИИТ).

Следует отметить высокий научный уровень и большое трудолюбие А.С. Кручинина, самостоятельность в постановке научных задач и их решении. В своих исследованиях он широко использует методы анализа и моделирования волновых процессов в планарном волноводе, а также экспериментальные исследования. Кручинин А.С. умеет корректно ставить и решать поставленные исследовательские задачи.

Диссертационная работа выполнена на высоком теоретическом уровне, имеет четкую практическую направленность и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. На основании вышеизложенного считаю, что автор диссертации – Кручинин Александр Сергеевич – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Научный руководитель
кандидат технических наук, доцент
кафедры "Автоматика, телемеханика и
связь на железнодорожном транспорте"
Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Московский государственный университет
путей сообщения»

Л.М. Журавлева

« ____ » _____ 2014 г.

Ученый секретарь
кафедры "Железнодорожная автоматика, телемеханика
и связь на железнодорожном транспорте"
Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Московский государственный университет
путей сообщения»

Т.А. Савельева

« ____ » _____ 2014 г.

ИИИИ ОДО МИИТ

Подпись руки гр. Журавлева Л.М. Савельева Т.А.

Заверяю *Александр Сергеевич Кручинин*

Начальник ОДО МИИТ *И.В. Виноградов*