

Заключение по содержанию диссертации

МАСАЛОВ Анатолий Викторович

(Ф.И.О. члена диссертационного совета)

ФИО соискателя: Дуплинский Александр Валерьевич

Название диссертации: «Квантовое распределение ключа с высокочастотным поляризационным кодированием»

Научная специальность: 01.04.21 – Лазерная физика

Ученая степень, на соискание которой представлена диссертация: кандидат физико-математических наук

Дата защиты 23.12.2019

Оценка соответствия диссертации требованиям Положения о присуждении ученых степеней кандидата наук, доктора наук в МФТИ (далее - Положение):

1. Актуальность тематики диссертации:
Устройства безопасной оптической связи на основе квантового распределения ключа находятся на начальной стадии реализации. Немногочисленные реализации подобных устройств в мире нацелены в первую очередь на демонстрацию возможностей оборудования. Поэтому работа, проведенная в представленной диссертации по созданию системы распределения квантового ключа для безопасной оптической связи, находится на самом передовом крае современной квантовой оптики и техники квантовых устройств.
2. Научная новизна выносимых на защиту результатов:
Новым достижением диссертанта для области квантового распределения ключа является разработка и реализация высокочастотной оптической схемы с поляризационным кодированием и пониженными потерями. Новым научным результатом является также развитая диссертантом методика оценки различимости световых импульсов, используемых в схеме, которая нацелена на повышение секретности распределения квантового ключа.
3. Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы:
Для обоснования высоких качеств безопасности разработанной схемы квантового распределения ключа с поляризационным кодированием диссертантом теоретически разработана и применена методика оценки различимости оптических импульсов – носителей информации, позволяющая выявлять недостатки практических устройств. Кроме того, диссертантом реализована система квантового распределения ключа, а ее испытания с реальными линиями связи оказались успешными.
4. Полнота опубликования основных результатов диссертации в рецензируемых научных изданиях в соответствии с требованиями Положения:
Все результаты диссертационных исследований опубликованы в ведущих зарубежных (Optics Express, International Journal of Quantum Information) и российских (Квантовая электроника, Journal of Russian Laser Research) научных

журналах, индексируемых в Web of Science и Scopus. Кроме того, система высокочастотного кодирования запатентована в США.

5. Вопросы и замечания (в соответствии с п. 4.13 Положения соискатель отвечает на сформулированные здесь вопросы и замечания на заседании по защите диссертации):
- 1). Следует пояснить действие зеркала Фарадея в использованных схемах формирования поляризованных состояний света.
 - 2). В результате испытаний созданного оборудования для квантового распределения ключа достигнута скорость генерации ключа 2 кбит/с при потерях в линии 14 дБ. Какие отклонения от полученных характеристик можно считать допустимыми для положительной оценки оборудования?
6. Общая характеристика диссертации (не включает резолютивную часть):
Представленная диссертационная работа на соискание степени кандидата физико-математических наук выполнена на высоком научном уровне и представляет собой существенный вклад в технику устройств квантового распределения ключа в системах безопасной оптической связи. Диссертация полностью удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней кандидата наук, доктора наук в МФТИ.

Дата 03.12.2019

Подпись

/ Масалов Анатолий Викторович

Подпись А.В. Масалова Завершено



Савинов С.Ю.