

ВЛИЯНИЕ ВРЕМЕНИ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ НА ВЕРОЯТНОСТЬ ОШИБОЧНОЙ РЕГИСТРАЦИИ ДАННЫХ В КВАНТОВО- КРИПТОГРАФИЧЕСКОМ КАНАЛЕ СВЯЗИ

А.М. Тимофеев

Для обеспечения абсолютной скрытности и конфиденциальности информации целесообразно использовать системы квантово-криптографической связи [1, 2]. Одной из основных задач при этом является обеспечение достаточно высокой надежности приемных модулей таких систем – счетчиков фотонов [2]. Поскольку известные методы оценки показателей надежности не применимы для систем квантово-криптографической связи, целью данной работы являлось выполнить оценку влияния среднего времени передачи информации на вероятность ошибочной регистрации данных в квантово-криптографическом канале связи, содержащем в качестве приемного модуля счетчик фотонов. Объект исследования – квантово-криптографический канал связи с приемным модулем на основе счетчика фотонов с мертвым временем продлевающегося типа. Получены выражения для расчета вероятностей ошибочной регистрации двоичных данных, передаваемых в каналах квантово-криптографической связи. Определены зависимости вероятностей ошибочной регистрации двоичных данных от среднего времени однофотонной передачи информации, что позволило обосновать время однофотонной передачи, обеспечивающее наименьшие потери информации. Установлено, что с ростом средней длительности мертвого времени продлевающегося типа наименьшие значения вероятностей ошибочной регистрации символов «0» и символов «1» имеют место при более высоких значениях среднего времени однофотонной передачи символов «0» и «1» соответственно.

Литература

1. Килин С.Я., Хорошко Д.Б., Низовцев А.П. Квантовая криптография: идеи и практика. Мн., Белорусская наука, 2007. 378 с.
2. Тимофеев А.М. Методика снижения потерь информации в асинхронном двоичном однофотонном канале связи с приемником на основе счетчика фотонов // Приборы и методы измерений. 2020. Т. 11. № 1. С. 70–81.