

# ВЛИЯНИЕ МЕРТВОГО ВРЕМЕНИ НА ПРОПУСКНУЮ СПОСОБНОСТЬ ОПТИЧЕСКОГО КАНАЛА СВЯЗИ

А.О. ЗЕНЕВИЧ, С.К. КОМАРОВ, А.М. ТИМОФЕЕВ

Для защиты информации, транслируемой по оптическим каналам связи средствами квантовой криптографии, необходимо обеспечить снижение мощности передаваемого сигнала. При этом в качестве приемного модуля используют счетчики фотонов. Оценка пропускной способности оптического канала связи с подобными типами приемного модуля выполнена в работе [1], однако без учета такой важной характеристики счетчика фотонов, как длительность его мертвого времени  $\tau_m$ .

Целью работы является оценка максимальной скорости передачи информации по оптическому каналу связи, содержащему счетчик фотонов с мертвым временем постоянного и продлевающегося типов.

В работе определены зависимости пропускной способности оптического канала связи  $C_{max}$  от мощности оптического сигнала для счетчиков фотонов с различными типами мертвого времени.

Показано, что наличие у счетчика фотонов мертвого времени приводит к возрастанию мощности оптического излучения, при которой достигается максимальная скорость передачи информации. При этом меньшее значение мощности требуется при использовании счетчика с мертвым временем продлевающегося типа.

Представлены результаты расчетов пропускной способности оптического канала от порогового уровня регистрации для различных длительностей мертвого времени постоянного и продлевающегося типов.

Установлено, что поведение зависимостей пропускной способности оптического канала от порогового уровня регистрации  $N_n$  для различных типов и длительностей мертвого времени является одинаковым. Для случаев, когда число темновых импульсов, зарегистрированных за время передачи одного бита информации, принималось больше единицы, с ростом длительности мертвого времени наблюдалось смещение пикового значения пропускной способности в сторону меньших значений  $N_n$ . при числе импульсов, меньшем либо равном единице, подобный эффект не наблюдался. Во всех рассмотренных случаях с ростом  $\tau_m$  отмечалось уменьшение величины пикового значения зависимости  $C_{max}(N_n)$ .

## Литература

1. Гулаков И.Р., Зеневич А.О., Комаров С.К. // Докл. БГУИР. 2009. № 8. С. 22–27.