

ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ С ПОМОЩЬЮ МЁССБАУЭРОВСКИХ ФОТОНОВ НА СЛУЧАЙНОМ ПОТОКЕ

Ф.Г. Вагизов, А.Л. Зиннатуллин, Р.Н. Шахмуратов

Россия, Казань, Казанский федеральный университет

Russia, Kazan, Kazan federal university

E-mail: vagizovf@gmail.com

Ключевые слова: беспроводные способы передачи информации, гамма-резонансное излучение, модуляция излучения, квантовая интерференция

Современные системы связи требуют создания новых средств, обеспечивающих высокую энергоэффективность, экономичность и устойчивость к разнообразным внешним помехам, в том числе целенаправленным. Большинство систем связи основаны на использовании радио, СВЧ, акустического и оптического диапазонов частот. Вместе с тем наблюдается возрастающий интерес к системам передачи информации с использованием рентгеновских и гамма источников излучения благодаря высокой помехоустойчивости и проникающей способности излучения в этом диапазоне частот. Особую значимость приобретает этот диапазон частот в связи с развитием систем коммуникации в космосе при передаче информации через среды (плазма, пыль и др), в которых наблюдается существенное поглощение традиционных носителей информации.

В данной работе сообщается о первой успешной передаче информации с помощью мёссбауэровских гамма-квантов. В отличие от предлагаемых ранее проектов по передаче информации посредством гамма-излучения [1], в которых информационный бит, соответствующий «1» и «0», формировался посредством механического открывания и закрывания затвора, для модуляции гамма излучения мы использовали эффект квантовой интерференции между падающим и рассеянным вперед резонансным излучением. Формирование всплесков гамма излучения осуществлялось быстрым смещением ядер резонансного поглотителя на половину длины волны в моменты поступления информационных сигналов на пьезопреобразователь, на обкладку которого нанесен поглотитель из Fe^{57} .

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 22-22-00261).

Список литературы

1. Li, F. Wireless communication technology based on gamma ray / F. Li, J. Wu, Q. Jiang et al. // Nuclear Inst. and Methods in Physics Research, A. – 2022. – Vol. 1039. – P. 166920(1-7).