

УДК 621.373.826

**ПРИМЕНЕНИЕ ЛАЗЕРА ДЛЯ СВЯЗИ И ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ**  
**LASER APPLICATION FOR COMMUNICATION AND**  
**INFORMATION TRANSMISSION**

Н.В. Бунас, Д.И. Романеко

Научный руководитель – Г.А. Михальцевич, старший преподаватель  
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

N. Bunas, D. Romaneko

Supervisor – G. Mikhaltsevich, Senior Lecturer  
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

*Аннотация:* В данной статье мы рассмотрим принцип работы устройств лазерной связи, различные виды и способы лазерной связи.

*Abstract:* In this article, we will consider the principle of operation of laser communication devices, various types and methods of laser communication.

*Ключевые слова:* лазер, приемник, передатчик, связь, устройство.

*Keywords:* laser, receiver, transmitter, communication, device.

### **Введение**

На данный момент невозможно представить наш мир без различного рода компьютеров и сетей на их основе. Развитие электротехники и электроники, в наше время, набирает все большие и большие обороты. Ни для кого не секрет – для осуществления коммуникаций больше не препятствует ни время, ни физические границы, ни расстояние. Одной из новейших, беспроводных видов связи открытой относительно недавно, является лазерная связь. Рассмотрим ее.

### **Основная часть**

Для начала рассмотрим один из простейших способов связи с помощью лазера. Этот способ заключается в передаче текста при помощи азбуки Морзе. Для этого способа необходим: непосредственно сам лазер и приемное устройство. При помощи периодического включения лазера с разной продолжительностью включения можно передавать информацию от одного источника к другому.

Например: одно короткое включение и одно длинное – буква «А», одно длинное и три коротких – буква «Б» и т.д.

Существует так же усовершенствованный способ связи при помощи лазера. Для него необходимы два устройства: передатчик сигнала и приемник. Устройство передачи состоит из: лазера; модулятора, который необходим для наложения информации на лазерный пучок; оптической системы, для передачи информации на большое расстояние; а также микрофона с усилителем. В приемное устройство входят: оптическая система, фотодетектор, демодулятор, усилитель звука и динамик. Если приемник и передатчик сигнала не стационарные так же необходимо использовать устройство нацеливания лазера. Принцип работы данной линии связи: речь, в виде звуковой частоты, поступает на микрофон передатчика. С помощью микрофона речь преобразуется в электрический сигнал, поступающий на модулятор, через который проходит излучение лазера. Оно становится промоделированным и поступает на

оптическую систему. Данным излучением с помощью прицельного устройства облучается то место, где расположен приемник. Оптическая система приемника собирает лазерный пучок и направляет его на фотодетектор. С фотодетектора сигнал поступает на демодулятор, где он преобразует сигнал в электрическую частоту, которая проходит через усилитель звука и поступает на динамик.

### **Заключение**

Подведем итог. Лазерная связь имеет большое преимущество перед радиосвязью при осуществлении беспроводных подключений. Также, одной из сильных сторон лазерных устройств коммуникаций является их сочетаемость с большим спектром теле-оборудования разного применения (мостов, маршрутизаторов, повторителей и т.д.), что подтверждает факт того, что лазерные устройства коммуникации, также решающие задачу передачи информации более продуктивным и малоуязвимым образом, имеют и будут иметь все большее применение в различных сферах нашей жизни.

### **Литература**

1. Федоров, Б.Ф. Лазеры. Основы устройства и применение: учеб. Пособие / Б.Ф. Федоров. – Москва: ДОСААФ, 1988. – 190 с.
2. Борейшо, А.С. Лазер. Применения и приложения: учеб. пособие / А.С. Борейшо, И.М. Евдокимов, В.А. Борейшо. – Санкт-Петербург: Лань. 2016 – 528 с.
3. Байбородин, Ю.В. Основы лазерной техники: учеб. пособие / Ю.В. Байбородин. – Киев: Выща школа, 1988. – 210 с.