

Обеспечение достоверности передачи информации по ВОЛС

Проблема обеспечения безошибочности (достоверности) передачи информации имеет очень большое значение. Существуют различные методы передачи данных, различающиеся по степени достоверности информации, скорости передачи, используемым средствам. В этой статье мы рассмотрим проблему обеспечения надежности передачи информации по волоконно-оптическим линиям связи, а также покажем зависимость между скоростью передачи информации и ее достоверностью.

The problem of providing reliability when transmitting information is very important nowadays. There are different methods of information transmission that differ in terms of the degree of reliability, the speed of transmission, and the means used. In this article we will consider the problem of ensuring the reliability of information transmission via fiber-optic communication lines and will show the dependence between the speed of information transmission and its reliability.

А. В. ЛАПШИН,
инженер ООО «Ленпромавтоматика»,
г. Санкт-Петербург, Россия

В процессе реализации решений по скоростной передаче информации в условиях повышенного уровня электромагнитных помех на большие расстояния (до 2 500 метров) нами был сделан выбор в пользу использования волоконно-оптических линий связи (ВОЛС). В ходе эксплуатации ряда приемопередатчиков мы выявили некорректную работу устройств с выдачей ошибочных выходных сигналов. По этой причине было принято решение о разработке приемопередатчика для ВОЛС.

Главное место в новой линейке занимает устройство ЛПА-501. Его отличительной особенностью является возможность выбора помехозащищенного протокола обмена по ВОЛС. В зависимости от задачи можно использовать несколько методов, различающихся по количеству избыточной информации и, как следствие, задержке на передачу исходных сигналов. Среди используемых методов есть такие как разложение в коды Хемминга, использование мажоритарного троирования, использование синхронизирующих посылок. Возможно включение или отключение каждого из перечисленных методов. При отключении каждого из методов уменьшается вероятность достоверной передачи информации, но в то же время уменьшается задержка между поступлением входных сигналов и выдачей

выходных сигналов. В случае выбора наименее помехозащищенного режима передачи задержка составит 0,5 микросекунды, при выборе наиболее помехозащищенного варианта с возможностью исправления ошибок задержка составит 4 микросекунды. Таким образом, пользователь сам принимает решение, что ему важнее: скорость реакции или достоверность информации.

На рис. 1 представлен внешний вид приемопередатчика в комплекте с совместимым блоком питания ЛПА-600, связь между устройствами осуществляется по внутренней шине.

Ключевые особенности устройства:

- конфигурирование по интерфейсу USB 2.0 без применения специальных адаптеров или переходников;
- настройка количества «входных-выходных» сигналов TTL уровня с возможностью подключения гальванической развязки;
- светодиодная индикация режимов работы;
- возможность подключения дополнительных модулей (преобразователи входных выходных сигналов, драйверы последовательных интерфейсов RS-232, RS-485) через внешнюю шину;
- возможность передачи интерфейсов непосредственно через дискретные порты. Пример: последовательные интерфейсы, до 8 портов (full duplex скорость до 57 600);
- поставка отдельных дополнительных модулей под заказ.

Основные технические характеристики приёмопередатчика TTL-сигналов ЛПА-501

Напряжение питания, В	24
Потребляемый ток, мА	До 150
Габариты, мм	108x101x62
Степень защиты корпуса	IP20
Гарантийный срок эксплуатации, месяцев	24
Средний срок службы, лет	10

Программное конфигурирование ЛПА-501 осуществляется с помощью бесплатного конфигуратора, разработанного инженерами ЛПА. Конфигуратор находится в свободном доступе на сайте www.lpadevice.ru, раздел «Загрузки».

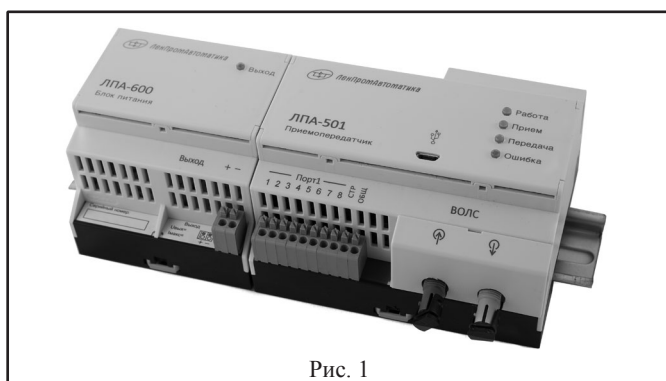
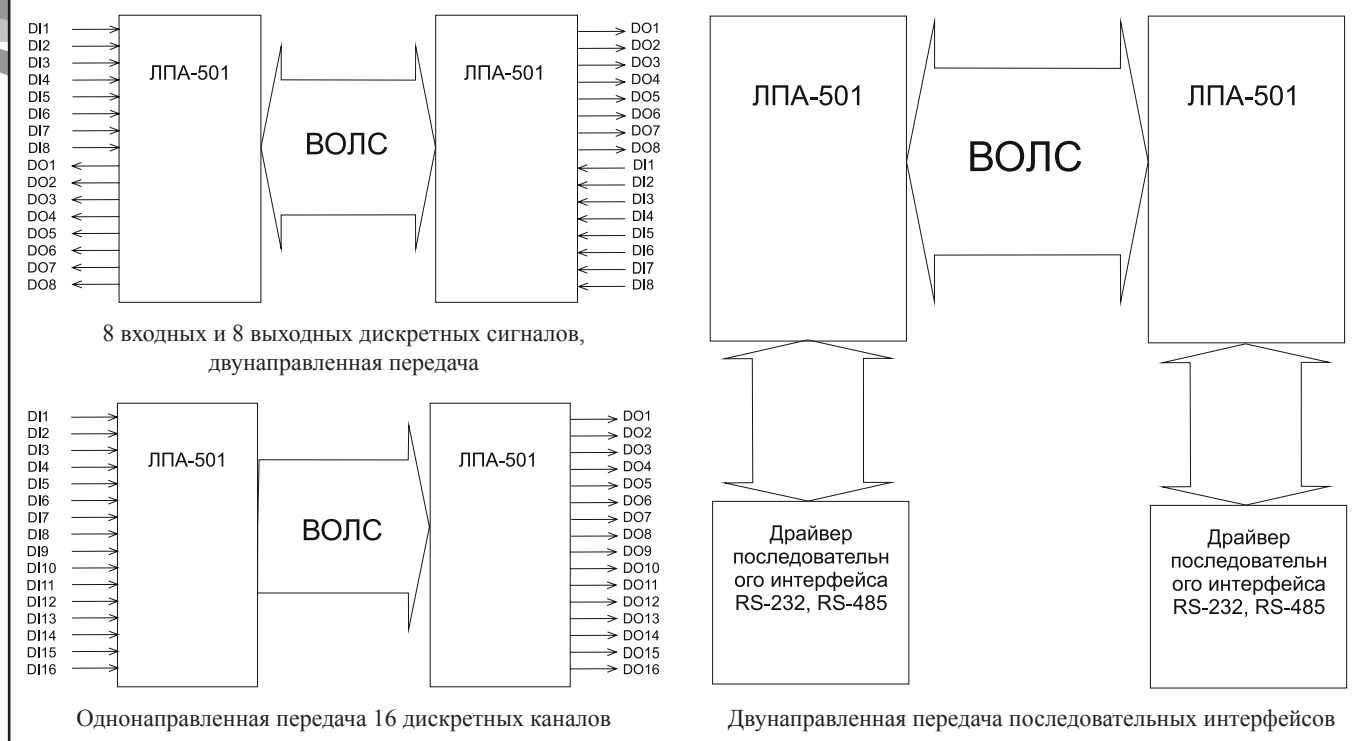


Рис. 1

Варианты подключения ЛПА-501:



Технические характеристики оптической линии связи

Дистанция	до 2,5 км.
Скорость передачи информации	до 21 Мбод
Длина волны	820 нм.
Тип оптоволокну	62,5/125 мкм. многомодовое
Тип оптического разъема	ST (по требованию возможна установка типов SMA, FC, SC)

Конструкция и крепёж

Конструктивно устройства ЛПА-501 выполнены в пластмассовом неразборном корпусе и предназначены для установки на монтажный рельс шириной 35 мм. Для облегчения монтажа применены пружинные клеммные колодки. Габаритный чертёж в dwg формате можно найти на страничке, посвящённой изделию:

http://lpadevice.ru/products/vols/lpa_501

Новости