

ФОТОПРИЕМНИКИ БИПОЛЯРНЫХ МОНОЛИТНЫХ ФОТОЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ ИС ДЛЯ ИК-ДИАПАЗОНА СПЕКТРА

В.И. БЛЫНСКИЙ, Е.С. ГОЛУБ, А.М. ЛЕМЕШЕВСКАЯ

Одним из способов увеличения защищенности ВОЛС от несанкционированного доступа является снижение уровня передаваемого оптического сигнала. Это приводит к необходимости увеличения чувствительности фотоприемника. Чувствительность фотоприемного устройства может быть улучшена изготовлением фотоприемника со схемой усиления и обработки сигнала в одном кристалле.

В данной работе рассматриваются параметры кремниевых инфракрасных (ИК) фотоприемников различной конструкции, которые могут быть реализованы в составе монолитных интегральных схем, использующихся для приема оптической информации

во внутриобъектовых ВОЛС ($\lambda=0,85\text{мкм}$). Показано, что при приеме излучения с указанной длиной волны наиболее высокой спектральной чувствительностью обладает тандемный фотоприемник ($S_\lambda=0,42\text{ А/Вт}$), состоящий из двух параллельно включенных $p-n$ -переходов, один из которых является эпитаксиальным, а второй — имплантационным переходом, сформированным над ним у поверхности эпитаксиальной пленки, Незначительно уступает ему по чувствительности n^+-n-p -фотодиод ($S_\lambda=0,40\text{ А/Вт}$). Экспериментально установлено, что темновой ток (определяющий спектральную плотность шума тандемного фотоприемника) определяется не темновым током, составляющих его $p-n$ -переходов, а обратным током разделительного перехода ИС. Однако емкость тандемного фотоприемника примерно вдвое больше емкости n^+-n-p -фотодиода, что делает использование последнего типа фотоприемника в быстродействующих фотоприемных системах более предпочтительным.