

**ИК-фотоприемники на основе полупроводников
с глубокими примесями, работающие в линейном режиме
при высоких интенсивностях света**

Гусев О.К., Шадурская Л.И., Яржембицкая Н.В.
Белорусский национальный технический университет

ИК-фотоприемники на основе полупроводников с глубокими примесями используются для создания охлаждаемых матричных ИК-приборов и систем обнаружения в диапазонах от 1,5 до 5 мкм и от 8 до 12 мкм, для волоконно-оптических линий связи.

Использование таких фотоприемников согласно ГОСТ 17772-88, ГОСТ 25369-82 осуществляется на линейном участке энергетических характеристик при невысоких уровнях инжекции, меньших некоторого порогового значения, определяемого опытным путем.

Метрологические характеристики фотоприемников на основе полупроводников с глубокими примесями определяются в основном характером рекомбинационных процессов с участием глубоких дефектов. Известно, что время жизни электронов τ_n и дырок τ_p в полупроводниках с глубокими примесями может изменяться на порядки величины и существуют две области линейной рекомбинации, т.е. постоянства τ_n , τ_p при низких и при высоких уровнях инжекции.

В работе получены аналитические выражения, определяющие диапазоны соответствия энергетической характеристики фотоприемников с глубокими примесями линейному закону (участку) работы не только при низких, но и при высоких интенсивностях оптического излучения.

Установлено, что границами диапазонов линейности энергетической характеристики фотоприемников с глубокими примесями Δp_n и Δp_p можно управлять, меняя концентрацию глубокой акцепторной примеси. Полученные результаты могут быть использованы при разработке конструкции и технологии изготовления широкодиапазонных фотоприемников на основе полупроводников с глубокими примесями, обладающих линейной энергетической зависимостью выходного сигнала в заданных диапазонах интенсивностей оптического излучения.