

**ПОВЕРХНОСТНАЯ РЕКОМБИНАЦИЯ НОСИТЕЛЕЙ ЗАРЯДА**

Студентка гр. 11310113 Мотевич В.В.

Канд. физ.-мат.наук, доцент Сернов С.П.

Белорусский национальный технический университет

Некоторые поверхностные состояния создают вблизи середины запрещенной зоны полупроводников энергетические уровни, которые являются уровнями рекомбинационных ловушек. Рекомбинационными ловушками могут быть только быстрые поверхностные состояния, так как время перехода носителей на медленные поверхностные состояния очень велико. Явление поверхностной рекомбинации принято характеризовать скоростью поверхностной рекомбинации носителей заряда, которая определяется как отношение плотности потока носителей заряда у поверхности полупроводника к избыточной концентрации этих носителей у поверхности.

Плотность поверхностных состояний вообще и поверхностных состояний, являющихся рекомбинационными ловушками, в частности, зависит от характера обработки поверхности полупроводника и от свойств внешней среды ( $10^{11} \sim 10^{13} \text{ см}^{-2}$ ). Так как плотность поверхностных состояний обычно велика, то рекомбинация носителей на поверхности идет значительно быстрее, чем в объеме полупроводника. При малых размерах кристалла полупроводника явление поверхностной рекомбинации будет существенно уменьшать эффективное время жизни носителей заряда.

Таким образом, при изготовлении полупроводниковых приборов необходимо, во-первых, выбирать метод обработки поверхности кристаллов полупроводника, при котором скорость поверхностной рекомбинации минимальная, и, во-вторых, находить способ длительного сохранения достигнутых значений скорости поверхностной рекомбинации. Последнюю задачу обычно решают посредством нанесения на поверхность кристалла специальных покрытий и герметизации прибора в корпусе.