

## ИССЛЕДОВАНИЕ СНИЖЕНИЯ МОЩНОСТИ ИЗЛУЧЕНИЯ СВЕТОДИОДОВ ИК-ДИАПАЗОНА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

*Градобоев А.В.<sup>1,2</sup>, Симонова А.В.<sup>2</sup>, Орлова К.Н.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup>АО «НИИПП», 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 99а,*

*<sup>2</sup>НИ ТПУ, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30*

*e-mail: gradoboev1@mail.ru, ainakim297@yandex.ru,*

*kemsur@rambler.ru*

В настоящее время основой разнообразных сканирующих и оптических охранных систем на ядерных и энергетических объектах являются светодиоды (далее СД) инфракрасного диапазона длин волн. Поэтому обеспечение их надежности и долговечности является актуальной проблемой. Цель работы – исследование снижения мощности излучения СД ИК-диапазона в процессе ступенчатых испытаний при повышенной температуре окружающей среды. Объекты исследования – серийные СД ИК-диапазона, изготовленные на основе гетероструктур AlGaAs. Для каждого СД на всех ступенях измеряли ватт-амперную характеристику в шаре. Условия испытаний: температура +65<sup>0</sup>С; рабочий ток первой ступени 50 мА; длительность ступени – 24 часа; шаг ступени – 25 мА. В результате исследований установлено:

Все исследуемые СД подразделяются на 2 характерные подгруппы:

- СД-1 (1/4 часть всех СД). Два этапа снижения мощности излучения – на первом этапе вследствие радиационно стимулированной перестройки исходной дефектной структуры, а на втором – вследствие введения радиационных дефектов.
- СД-2 (3/4 части всех СД). Два этапа снижения мощности излучения: на первом этапе вследствие радиационно стимулированной перестройки исходной дефектной структуры. По характеру изменений данная подгруппа делится на:
  - СД-2А (80% СД-2). При достижении критической ступени мощность излучения скачком падает на 65%, и далее снижается по закону, характерному для второй стадии.
  - СД-2Б (20% СД-2). При достижении критической ступени мощность излучения скачком возрастает на 150%, и далее снижается по закону, характерному для второй стадии.

Предположено, что специфическое поведение СД-2 обусловлено проявлением дефекта, имеющего два квазистационарных состояния, который, скорее всего, связан с технологией изготовления СД.