

ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Чернякова А.Е.
«Особенности развития деградации внешней квантовой эффективности мощных синих светодиодов на основе квантоворазмерных InGaN/GaN структур»

Проблемы эффективности и надежности полупроводниковых приборов были, есть и всегда будут актуальными. Особое значение эти проблемы имеют для приборов, создаваемых на основе нитридов металлов III группы. Несмотря на успехи в технологии выращивания слоев и приборных структур III-нитридов, разработчики светодиодов из нитридов столкнулись с рядом важных нерешенных фундаментальных проблем и, прежде всего, с неоднозначным развитием деградационных процессов в светодиодах с близкими исходными параметрами. Результаты исследований и выводы разных авторов противоречивы. Для объяснения сложившейся ситуации требовался новый взгляд на проблему и новый подход к её решению, чтобы увидеть общую причину, скрытую от возможностей традиционных методов исследования. Необходим был новый подход к исследованию процессов деградации, учитывающий сложный характер организации наноматериала в мощных синих InGaN/GaN светодиодах, что и реализовано в реферируемой диссертационной работе. В предложении и демонстрации нового подхода в исследовании деградации A^3N светодиодных структур я вижу основное достижение автора.

Автор экспериментально показал, что не только все установки для выращивания A^3N светодиодных структур, где бы они не находились, производят индивидуальную продукцию, но и каждый процесс на одной и той же установке также индивидуален. А поэтому прогноз сроков службы по испытаниям выборки из партии диодов не имеет смысла и необходим персональный прогноз для каждого диода в отдельности.

Замечания по автореферату.

1. Какое количество светодиодов обследовано в процессе проведенных исследований?
2. Какова физическая модель перестройки квазиомических шунтов, демонстрирующих обратимые свойства при приложении напряжения?
3. Создалось впечатление, что автору очень приятно ставить запятые и он ставит их везде, где надо и не надо.

Замечания не снижают ценности новых научных результатов, полученных Черняковым А.Е. Его диссертационная работа полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а сам он несомненно заслуживает присуждения ему искомой степени.

Профессор кафедры физики полупроводников и нанoeлектроники
С.Петербургского Государственного
политехнического университета, доктор наук

В.Г.Сидоров

Подпись *В.Г.Сидорова*
работавшего в должности
ФГБОУ ВПО "СПбГПУ" за
Специалист по кадровой ра



05 июн 2016