

# Обзор IX Всероссийской конференции «Нитриды галлия, индия и алюминия: структуры и приборы»

С 13 по 15 июня 2013 г. в Москве, на физическом факультете МГУ имени М.В. Ломоносова состоялась IX Всероссийская конференция «Нитриды галлия, индия и алюминия: структуры и приборы». Мероприятие было организовано физическим факультетом МГУ им. М.В. Ломоносова и Физико-техническим институтом им. А.Ф. Иоффе РАН.

Конференция этого года продолжила традицию предыдущих совещаний и конференций, проводившихся с 1997 года поочередно в Москве и Санкт-Петербурге. Работа по нитридам в России возобновилась в 1996 г., тогда исследования велись преимущественно в ФТИ им. А.Ф. Иоффе и на физическом факультете МГУ, учёные этих исследовательских групп поддерживали постоянную связь, а также принимали участие в семинарах и конференциях, проводившихся за рубежом. С 2001 года совещания приобрели статус всероссийских конференций. Они проводятся, по традиции, попеременно в МГУ и ФТИ, число их участников выросло в 10 раз, а количество устных и стендовых докладов превысило 100.

За два года, прошедших с предыдущей конференции, состоявшейся в Санкт-Петербурге в конце мая 2011 года, состояние дел в области, связанной с нитридными полупроводниками, в России существенно изменилось.

Начиная с конца 2007 года, исследования и разработки в указанной области проходят в России в новых условиях. Анонсированы программы развития, как государственные, так и муниципальные и ведомственные, в которые, в том числе, входили и работы, связанные с нитридной тематикой. По многим проектам из данных программ начались активные работы. Можно утверждать, что за последние два года стихийное формирование рынка постепенно отошло на второй план, уступив место инвестиционным программам крупных корпораций, которые ориентированы на удовлетворение интересов системных потребителей. Характерным примером может служить программа внедрения светодиодной техники ОАО РЖД. Растущий спрос потребителей даёт конкурентные преимущества производителям, уже имеющим долю на рынке. Вырос спрос на достоверную и полную информацию

о светодиодных технологиях. Крупные государственные компании стали рассматривать эту тематику как одну из важнейших в связи с государственными программами. В частности, это связано с различными программами энергосбережения. Отчётливо прослеживается перспектива замены существующих систем освещения на новые, разрабатываемые на основе полупроводниковых источников света. Причём за последние два года такая перспектива стала характерной не только для систем с лампами накаливания, но и с разрядными лампами. Многие промышленные компании стали финансировать исследования и разработки по полупроводниковым нитридам, структурам и приборам на их основе. Несомненно, решения предыдущих конференций и совещаний, которые направлялись в течение последних 15 лет в различные государственные и правительственные организации, внесли существенный вклад в формирование данного нового направления технической политики России. Ключевым событием для наблюдающегося развития работ, безусловно, стала программа модернизации экономики, предложенная Президентом РФ ещё в 2009 году. Основной задачей правительственной программы было декларировано энергосбережение и энергоэффективность. В рамках её подпрограммы «Новый свет» ведётся работа по созданию массового производства светодиодов на основе нитрида галлия, что должно сформировать новые реалии для всего цикла производства светодиодных изделий – от эпитаксии, через сборку светодиодов, к конечным изделиям – светотехническим приборам и установкам.

Тематика нынешней конференции включала следующие разделы:

- подложки для III-N эпитаксии;
- технология материалов: рост объёмных кристаллов;
- технология материалов: эпитаксиальные методы роста;
- оптические, электрические и структурные свойства материалов;
- свойства квантово-размерных структур на основе нитридов;



Заместитель председателя оргкомитета А.Н. Туркин на регистрации участников конференции

- конструкции, технологии и параметры приборов на основе нитридов;
- электронные и оптоэлектронные устройства на основе нитридов.

Стоит отметить, подчёркивая актуальность указанной ранее проблемы светодиодных источников света, что в рамках раздела по устройствам на основе нитридов в программе конференции было представлено шесть секций, три из которых были посвящены светодиодам и одна – светодиодам и лазерам. Уже по традиции заседания в один из дней завершились круглым столом по проблемам промышленного применения технологий нитридных полупроводников в России.

Наиболее значимые результаты были представлены в устных докладах приглашённых от различных организаций, занимающих лидирующие позиции по разработкам в области нитридных полупроводников и приборов на их основе: ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, ЗАО «Эпи-центр», ФГУП НИИ «Платан», ООО «НПЦ ОЭП „ОПТЭЛ“», ЗАО «Светлана-рост», ОАО «НИИ Полупроводниковых приборов». Особо стоит отметить, что ряд докладов был представлен от организаций, ранее практически не участвовавших в конференции, а именно МИФИ, МИРЭА, Томского политехнического университета. Также интересные результаты были представлены в докладах зарубежных участников, представлявших Институт физики высоких давлений (Варшава, Польша), Университет Айзу (Фукусима, Япония) и компании AIXTRON (Германия).

Сессии, посвящённые фундаментальным научным проблемам, в очередной раз продемонстрировали существенный вклад отечественной науки в мировой научный процесс. Доклады по приборам на основе нитридов показали, что в России есть интересные разработки, как в области светодиодных устройств, так и СВЧ-изделий, которые соответствуют по характеристикам уровню изделий зарубежных производителей. В процессе подготовки и организации конференции стало ясно, что научные исследования и технологические разработки нитридных полупроводников, структур и приборов на их основе создают прочный фундамент для отечественной светодиодной промышленности и энергосберегающего светодиодного освещения. Вопросы развития светодиодной отрасли и смежных с ней отраслей светотехники и радиоэлектроники име-

ют экономическое и социальное значение. Обсуждение этих проблем в рамках конференции было организовано за круглым столом, на который были приглашены представители ряда государственных организаций и смежных отраслей. Выступления в рамках круглого стола были посвящены анализу стоящих перед отраслью проблем и поиску путей их преодоления.

Прошедшая конференция показала, что в России уже существует ряд компаний, которые достаточно успешно разрабатывают и реализуют проекты внедрения светильников на основе светодиодов. Пока всё это изготавливается с применением светодиодов ведущих мировых производителей из США, Европы и Юго-Восточной Азии. Как следствие, ключевым вопросом здесь становится развитие светодиодной промышленности и постепенный переход на отечественные светодиоды в таких устройствах. Высокая надёжность и долгий срок службы, растущая световая отдача, низкое энергопотребление – вот основные факторы, делающие светодиоды потенциально перспективными источниками света для энергосбережения в освещении.

Несмотря на существующие проблемы, участники конференции выразили уверенность в том, что традиция проведения Всероссийской конференции по нитридам будет продолжена. Предварительно было решено, что следующая, X Всероссийская конференция «Нитриды галлия, индия и алюминия: структу-



**Председатель программного комитета конференции, профессор А.З. Юнович на заседании секции конференции**

ры и приборы» состоится в 2015 году в Санкт-Петербурге. Есть уверенность в том, что поступательное развитие конференции продолжится, и интерес к ней, который не перестаёт увеличиваться вкупе с новыми интересными результатами и реализуемыми, пусть и не самыми быстрыми темпами, программами развития, способствует положительной динамике в восстановлении отечественной светодиодной промышленности, во внедрении светодиодных технологий в освещение и в дальнейшем развитии научных исследований по данной тематике в России.

*Материал подготовил  
Андрей Туркин*



**Обсуждение участниками конференции докладов стендовой сессии**