

LED в России:

реальность и перспективы, или О некоторых вопросах и проблемах, обсуждавшихся на 7-й Всероссийской конференции

Так сложилось, что в России практически любое (даже государственного масштаба) нужное и полезное дело не только не получает должного развития, но и почему-то начинает стопориться, обрастая, как днище корабля ракушками, мелкими и большими проблемами. Хватает проблем и нерешенных вопросов и в такой перспективной и важной сегодня (сколько всего сказано и написано об энергосбережении и энергоэффективности!) светодиодной отрасли. Достижения, безусловно, тоже есть, но они пока как-то малозаметны. Такая вот создалась ситуация, когда вопросов больше, чем ответов. Последние, впрочем, и пытались найти на прошедшей в начале февраля на Физическом факультете МГУ 7-й Всероссийской конференции «Нитриды галлия, индия и алюминия — структуры и приборы».

О развитии и перспективах светодиодной промышленности и, конечно, о наиболее острых проблемных вопросах, обсуждавшихся на конференции, беседуем с Андреем Туркиным, ученым секретарем оргкомитета.



— Во-первых, давайте совершим небольшой исторический экскурс: расскажите о том, как и где проходили предыдущие конференции? Ведь, насколько я в курсе, вначале это были просто совещания.

— Да, это действительно так. Но, отмечу, еще за год до того, как состоялось первое (в 1997 году) всероссийское совещание, — а всего их было четыре, и проводились они поочередно в Москве и Петербурге, — возобновилась работа по нитридам в России, велись исследования, ученые двух столиц поддерживали постоянную связь, встречались и обменивались информацией, а также принимали участие в семинарах и конференциях, проводившихся за рубежом. Поэтому, на мой взгляд, именно питерцев и москвичей можно считать зачина-

телями этого, несомненно, очень важного и нужного дела — организации и проведения Всероссийской конференции. С 2001 года содействие получает статус конференции. И встречи представителей российского научного сообщества проводятся по традиции попеременно — в Москве и Петербурге. Процесс, как принято говорить, пошел: конференции «прирастают» числом участников, докладов, стендов. Интерес к ним проявляют и представители профильных ведомств и отраслей промышленности. Светодиодная тема становится не просто популярной: как показали последние несколько лет, разговоры о энергоэффективности и энергосбережении останутся разговорами, если не уделять должного внимания внедрению и продвижению новых светотехнических технологий. С последним, кстати, и это тоже показала последняя конференция, далеко не все гладко. Предстоит решать очень серьезные, непростые проблемы...

— ...тем более, когда они «вдруг и неожиданно» накапливаются. И тут все, в том числе чиновники и производители, стараются не просто «сделать вид», а попытаться хоть как-то скоординировать свои действия.

— Так оно и есть. Хочу подчеркнуть, что конференция 2010 года стала первой, которая вызвала столь повышенный интерес у чиновников и представителей промышленности. Ранее участие в наших мероприятиях посланцев ведомств и отраслевиков можно было рассматривать только с точки зрения посещения «для галочки». Сейчас ситуация изменилась.

Показательным является и то, что в конференции приняли участие более 200 человек, представлявших более 100 организаций, в том числе 20 зарубежных. Это академические и отраслевые институты, высшие учебные заведения, государственные корпорации, промышленные предприятия, фирмы — производители оборудования.

Из 110 докладов, представленных на конференции, авторами 30 были молодые (до 35 лет) люди, двое из их числа были премированы оргкомитетом.

Отдельно стоит сказать о спонсорах форума. Финансовую поддержку оказали: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ), Государственная корпорация «Российская корпорация нанотехнологий», ОАО «Российская Электроника», Aixtron AG, Veeco Instruments Inc., группы компаний «Нитридные кристаллы», TDI Inc. — Oxford Instruments, ЗАО «Светлана-Оптоэлектроника», ФГУП «Государственный завод «Пульсар»», ЗАО

«Научное и технологическое оборудование», компании GaGroup и LayTech GmbH.

Этот представительный список также подчеркивает значение и важность последней Всероссийской конференции как для России, так и для многих наших коллег за рубежом.

— Но не меньшее значение и важность имели, полагаю, выступления участников, особенно некоторые, скажем так, наиболее актуальные с научно-производственной точки зрения...

— Безусловно, ведь все подобные мероприятия — это не только чтение вслух заготовленных докладов, но и дискуссии по каким-то острым, спорным вопросам, столкновение мнений... Все это было и на специальной сессии «Энергосберегающее освещение на основе полупроводниковых технологий», и на круглом столе, где обсуждались проблемы развития светодиодной промышленности в России.

О трудностях сегодня не говорит только ленивый, и вот здесь стоит отметить, что в некоторых докладах прозвучали и оптимистические нотки.

Например, представители группы компаний «Нитридные кристаллы» рассказали о развернутом производстве подложек SiC, AlN и AlN/SiC для светодиодов и транзисторов на основе III-N соединений. Выводы обнадеживают: если в производстве SiC-подложек Россия по-прежнему отстает от лидеров, то в производстве AlN-подложек наша страна вышла на мировой уровень.

То же самое можно сказать и о подробно представленных на конференции новейших разработках ФТИ им. А. Ф. Иоффе и ИТЦ микроэлектроники и субмикронных гетероструктур РАН в области создания как длинноволновых зеленых светодиодов, так и принципиально новых монокристаллических светодиодов.

Доклады иностранных участников — Ф. Шульте (F. Schulte) (Aixtron), А. Гурари (A. Gurary) (Veeco), М. Борасио (M. Borasio) (LayTech) и А. Усикова (A. Usikov) (TDI – Oxford Instruments) — были посвящены новейшим достижениям представляемых ими компаний, мировых лидеров в производстве эпитаксиального оборудования и средств диагностики. Замечу, что постоянное участие этих компаний в наших конференциях означает, прежде всего, высокую оценку зарубежными производителями как уровня этих конференций, так и перспектив российского рынка.

Небезынтересной для тех, кто сомневается в высоком уровне разработок и результатов, полученных именно нашими учеными, будет информация о том, что в докладах представителей ФГУП НИИ «Платан» и ООО «НПЦ ОЭП

«ОПТЭЛ» дано подробное описание отечественных достижений в области создания и применения люминофоров для белых и зеленых светодиодов, не уступающих в качестве, а местами — превосходящих мировой уровень. Отдельно необходимо выделить анализ патентной истории люминофоров, показывающий, что патенты зарубежных компаний на наиболее широко используемые люминофоры выданы безосновательно.

— Да, подобные достижения российских ученых и разработчиков не могут не радовать. Но главное, конечно, не это: сегодня как никогда очевидно, что научные исследования и технологические разработки нитридных полупроводников, структур и приборов на их основе необходимы для создания отечественной светодиодной промышленности и энергоэффективного светодиодного освещения. И похоже, что предложения со стороны научного сообщества есть. Другое дело, какова готовность промышленности принять эти предложения, и не просто принять (к рассмотрению), а успешно реализовать хотя бы часть из предлагаемого.

— Приходится констатировать, что с готовностью — проблемы. И очерчены они были на круглом столе во вступительном докладе представителей ФТИ им. А. Ф. Иоффе. Достаточно убедительно было показано, что российский рынок основных материалов, комплектующих и оборудования для выпуска III-N светодиодов стратегически нестабилен, не готов к запуску промышленного производства, что создает угрозу конкурентоспособности отечественной светодиодной отрасли.

Взять, к примеру, проблему кадров. Она не нова и обсуждается буквально на всех совещаниях. Прозвучала данная тема и на конференции, правда, с одним существенным отличием: докладчиками был произведен подробный анализ ситуации, сложившейся в этой сфере.

В частности, была продемонстрирована неприменимость показателя «средний возраст» для оценки кадрового состава отрасли и показано, что основными проблемами являются: нехватка ученых в возрасте 35–50 лет, недостаточный уровень подготовки выпускников вузов, проблемы с их трудоустройством.

Для повышения уровня подготовки того небольшого числа выпускников вузов, которые приходят в науку и возрождающуюся промышленность высоких технологий, необходимо воссоздание системы элитного научно-технического образования с ограничением использования ЕГЭ. Было отмечено несоответствие действующей в РФ нормативно-правовой базы требованиям развития высокотехнологичных производств.

При анализе структуры финансирования фундаментальной и прикладной науки в РФ указывалось на принципиальное противоречие ФЗ № 94 сути научных исследований и высокотехнологичных производств. Были также выделены существенные недостатки деятельности основных финансирующих организаций. Отмечалось, что развитием производства светодиодов и основанных на них систем



освещения заинтересовались многие ведомства, составляются соответствующие программы. Однако присутствует разобщенность в их подготовке. Хотя очевидно, что только взаимодействие различных ведомств и публичное обсуждение предлагаемых программ способствовало бы повышению их качества.

— Так называемая разобщенность в подходе к решению проблем, и не только в светодиодной отрасли, не нова. Ознакомившись с решением конференции, я обратил внимание на заявления некоторых ее участников: есть в них традиционные жалобы на отсутствие инвесторов, и даже предложение сконцентрировать усилия на внедрении люминесцентных ламп, отложив при этом использование светодиодов на дальнюю перспективу, есть и заявление о создании «суперпрограммы», которая постспособствует ускорению развития светодиодного направления...

— Как ни банально это прозвучит, но «сколько людей — столько мнений». Главное же, как всегда, в определении и реализации наиболее оптимальных решений. И конференция здесь играет роль катализатора, поэтому, также со ссылкой на ее решение, отмечу, что за период проведения совещаний и конференций с 1997 года — срок, в общем-то, небольшой — исследования, разработки и промышленное освоение полупроводниковых структур и приборов на основе нитрида галлия и его твердых растворов в России существенно продвинулись. За последние два года исследования и разработки, связанные с нитридными полупроводниками, проходили в России в новых условиях. Президент РФ объявил о программе «Новый свет», важнейшей частью которой должно быть массовое производство светодиодов на основе нитрида галлия. Государственные корпорации «Роснано» и «Ростехнологии» стали рассматривать эту тематику как одну из важнейших в связи с государственными программами энергосбережения и перспективами замены ламп накаливания полупроводниковыми источниками света. Не только РФФИ и «Роснаука», но и промышленные фирмы стали финансировать исследования и разработки по полупроводниковым нитридам, структурам и приборам на их основе. Решения предыдущих конференций и совещаний и письма с этими решениями, которые направлялись в течение последних 10 лет в различные государственные и правительственные организации, начали ими серьезно рассматриваться.

Интервью провел Андрей Заболотский

По результатам работы конференции и круглого стола были предложены первоочередные меры, принятие которых необходимо для успешного развития светодиодной промышленности и светодиодного освещения:

1. Составление списка ключевых материалов и комплектующих для высоких технологий и их производителей; государственный мониторинг состояния ключевых производителей, недопущение остановки их производств, поддержка при необходимости; государственный мониторинг рынка ключевых материалов. Запрет на существенное изменение потребления без предварительного уведомления.
 2. Отмена пошлин и налогов на импортируемые материалы и комплектующие для высоких технологий, используемые в светодиодном производстве и науке. Запрет на исключительное представительство как противоречащее антимонопольному законодательству.
 3. Скорейшее создание нормативной базы, регулирующей как производство светодиодов, так и их использование для освещения, отвечающей реалиям современного уровня высокотехнологичных производств и свойствам уже созданных и перспективных светодиодных источников света.
 4. Восстановление системы научно-технического образования: «физико-математическая школа – специальные кафедры – аспирантура», не подпадающей под систему ЕГЭ, с преподавателями — реальными учеными. Разработка и производство оборудования для обучения. Создание резерва ставок для ежегодного приема молодежи на работу. Увеличение пенсий для ученых и активное использование института консультантов.
 5. Создание государственных центров научно-исследовательских, научно-образовательных и опытно-конструкторских работ по светодиодной тематике (возможно, с участием частных компаний). Разработка и производство отечественного оборудования для опытно-конструкторских работ и мелкосерийного производства.
 6. Взаимная координация планов различных корпораций и ведомств, ведущих деятельность в светодиодной промышленности. Важна доступность этих планов для ознакомления и допуск экспертного сообщества к выработке технической политики. Необходимы целевые государственные инвестиции в развитие инфраструктуры отрасли и внедрение передовой продукции через госзаказ и госрегулирование.
 7. Создание реестра организаций, имеющих необходимую базу для научной деятельности. Необходим возврат к лицензированию научной деятельности.
 8. Научные исследования по светодиодной тематике следует особо поддерживать в рамках Российского фонда фундаментальных исследований.
- На конференции принято решение о необходимости создания государственной программы развития светодиодной промышленности и светодиодного освещения, в которой будут предусмотрены указанные меры.