

Интервью с заместителем руководителя секции «Материалы микро- и наноэлектроники» Валерием Бокаревым



Уже в четвертый раз в г. Алушта (Республика Крым) пройдет Международный форум «Микроэлектроника». Событие впервые состоялось в 2015-м и с каждым годом становится все масштабнее: увеличивается число докладов, расширяется географический состав участников, насыщается новыми темами и спикерами деловая программа, растет количество секций одного из ключевых мероприятий форума – Международной научной конференции «Микроэлектроника – ЭКБ и электронные модули».

В этом году программа конференции дополнилась двумя новыми секциями. Одна из них – «Материалы микро- и наноэлектроники», которой руководят д.х.н., член-корреспондент РАН, советник генерального директора АО «НИИМЭ» Борис Георгиевич Грибов и к. х. н., начальник отдела службы главного конструктора АО «НИИМЭ» Валерий Павлович Бокарев. Последнего мы попросили ответить на несколько вопросов в рамках экспресс-интервью о том, как секция появилась в программе конференции, в чем заключается ее актуальность для отрасли и как проходит ее подготовка.

Валерий Павлович, секция «Материалы микро- и наноэлектроники» в этом году впервые появилась в программе научной конференции форума. Как и почему было принято решение о ее создании? Расскажите об актуальности ее темы.

Идея о создании новой секции была предложена членом Президиума РАН, академиком Геннадием Яковлевичем Красниковым и принята на заседании оргкомитета конференции в связи с ее актуальностью. В настоящее время в государственной программе по развитию микроэлектроники особое внимание уделяется вопросам получения и использования новых материалов. Вследствие перехода технологий микроэлектроники в наноразмерную область требования к чистоте и физико-химическим свойствам используемых материалов постоянно ужесточаются. И это относится как к самим полупроводниковым материалам, так и ко всем активным и пассивным слоям полупроводниковых устройств, то есть к металлам, неорганическим и органическим веществам, используемым в технологиях. Современные полупроводниковые устройства уже сейчас создаются с учетом размерной зависимости свойств, характерной для наноразмеров.

Любые новые исследования и разработки в этой области являются крайне актуальными. Ведь это касается всей цепочки технологических процессов от роста сверхчистых монокристаллов и получения сверхчистых химических реактивов до сборки полупроводниковых устройств.

Можете, пожалуйста, немного подробнее остановиться на том, что происходит в области разработки материалов для нано- и микроэлектроники в нашей стране? Каких успехов в этой сфере смогли добиться отечественные производители?

Следует отметить, что в направлении материалов для микроэлектроники наши предприятия сильно отстали от зарубежных фирм, и многие материалы приходится закупать за рубежом. Однако в области материалов для наноэлектроники, в частности, для производства полупроводниковых нанотрубок, мы иногда даже опережаем мировые достижения. Разработки ведутся в научно-исследовательских и учебных институтах, статьи с достижениями в этой области публикуются как в российских, так и в зарубежных журналах. В частности, развивается спинтроника на основе магнитных пленок толщиной от одного до нескольких атомных слоев, разрабатываются устройства на основе двумерных ван-дер-ваальсовых гетероструктур, исследуются новые полупроводниковые материалы на основе кластерных химических соединений металлов. Производство новых материалов является перспективным направлением, ведь их применение позволяет уменьшить энерговыделение при работе устройств и одновременно увеличить их быстродействие и сократить линейные размеры. Вместе с тем, ученым

предстоит еще проделать много работы в этой сфере по созданию промышленной технологии для использования таких материалов.

Какие задачи Вы выполняете в процессе подготовки секции?

Руководители секции, в первую очередь, определяют актуальные и важные направления (в случае с нашей секцией – в области материаловедения), в которых имеются наибольшие достижения. В соответствии с ними привлекаются и выбираются разработки для участия в конференции.

В мои задачи входит просмотр представленных материалов. Если они подходят для секции, я направляю их на дополнительное согласование Борису Георгиевичу Грибову. Сейчас мы рассылаем приглашения на профильные для нашей секции институты и предприятия и ожидаем заявки. Из поступающих докладов мы составим программу секции. Если желающих окажется больше, чем ожидается, попытаемся включить всех, распределив заседания по разным дням форума. И, конечно же, нашей основной обязанностью станет проведение этих заседаний.

Кроме того, материалы участников секции будут включены в сборник докладов, который выйдет по итогам конференции в виде спецвыпуска журнала «Наноиндустрия». В ходе переписки с авторами мы ориентируем их по выявленным недостаткам в оформлении материалов, которые необходимо устранить для включения в сборник.

Поступили ли уже первые заявки от докладчиков? Каким вопросам посвящены тезисы?

Первые заявки уже начинают поступать. Три доклада готовятся АО «НИИМЭ». Один из них посвящен современным требованиям к материалам микроэлектроники, второй – учету анизотропии свойств кристаллических материалов при производстве изделий с наноразмерными проектными нормами, третий – эффекту порообразования при термическом росте силицидов на объемных наноразмерных кремниевых структурах. Также АО «Эпиэл» подало заявку на представление доклада по теме эпитаксиального формирования нитридов металлов III группы на темплейтах 3C-SiC/Si.

Безусловно, мы ожидаем, что список докладов существенно пополнится к моменту окончания приема заявок.

Каких результатов Вы ожидаете от своей секции и форума «Микроэлектроника» в целом?

Прежде всего, мы ожидаем интересных для науки и производства докладов, соответствующих тенденциям отрасли. Мы уверены, что представление разработок в рамках мероприятий форума будет способствовать установлению связей между научными институтами и производственными предприятиями отрасли, в том числе в такой актуальной области как материалы нано- и микроэлектроники.

Международный форум «Микроэлектроника 2018» приглашает принять участие в деловой программе, научной конференции «Микроэлектроника – ЭКБ и электронные модули» и конкурсе «Фестиваль инноваций»!

Больше информации о программе конференции и ее секциях доступно по ссылке: <http://microelectronica.pro/about/nauchnaya-conferenciya/>