

Нанотехнологии в микроэлектронике: настоящее и будущее



В начале июня в Эльбрусском учебно-научном комплексе Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х. М. Бербекова прошла XIV международная научно-техническая конференция «Микро- и нанотехнологии в электронике». Политех на ней представляли и. о. директора Физико-механического института Алексей Филимонов и профессор Гуманитарного института Дмитрий Кузнецов.

На конференции обсуждались острейшие вопросы российской научно-технической современности, связанные с отставанием отечественных технологий от мирового уровня, острый кадровый дефицит в данной наукоёмкой отрасли, нехватка производственных мощностей, невозможность обеспечения рынка необходимой электроникой нужного качества и высокая стоимость производства компонентов в России, а также трудности с освоением технологических процессов ниже 180 нм.

Тематика докладов: «Физико-химические свойства материалов и структур микро- и наноэлектроники», «Фазовые равновесия и превращения в материалах электронной техники», «Технологии наноматериалов и тонкопленочных структур для микро- и наноэлектроники», а также «Приборы и устройства. Информационные технологии в микро- и наноэлектронике».

Для совместного решения некоторых из этих проблем на конференцию пригласили более 30 предприятий и учебных заведений, а также большую делегацию из Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники. Открыл конференцию и. о. ректора КБГУ Юрий Альтудов.

«Вопрос развития электронной промышленности и обеспечения технологического суверенитета в условиях усиливающегося санкционного давления находится под особым контролем председателя Правительства РФ Михаила Мишустина, — сказал Юрий Альтудов. — Я надеюсь, что сегодня участники конференции обсудят актуальные проблемы, включая вопросы подготовки кадров для развития отечественной микроэлектроники, и выработают стратегии для дальнейшего прогресса, который может быть реализован через совместные проекты в рамках государственных программ».



С приветственным словом к участникам конференции обратился и и. о. директора Физико-механического института СПбПУ Алексей Филимонов: В соответствии с Концепцией технологического развития России устойчивое социально-экономическое развитие страны, сохранение и развитие производственного и технологического потенциала в условиях санкционного давления со стороны недружественных стран требует наличия в Российской Федерации всей совокупности производственных, технологических, кадровых и финансовых возможностей для выпуска высококачественной высокотехнологичной продукции. Микроэлектроника сегодня является ударной позицией. И именно здесь страна ждёт от нас результата.

Выполненный сотрудниками СПбПУ (Филимонов А. В., Бондаренко В. Б., Королева Е. Ю., Кузнецов Д. И.) пленарный доклад «Естественный размерный эффект в гетероконтактах III-нитридов» был посвящен крайне актуальной для современной микроэлектроники проблеме контактных явлений на границах полупроводниковых структур. В представленной работе исследовался естественный размерный эффект в полупроводниковых гетероконтактах на основе III-нитридов при распределении объёмного заряда на протяжённых линейных дефектах. Показана зависимость величины возникающего вследствие этого размерного эффекта хаотического потенциала (ХП) от свойств полупроводникового материала. Было установлено, что при наличии эффектов локализации электронного заряда в гетероконтактах III-нитридов величина амплитуды ХП может превышать значение 100 мэВ. Данный результат представляется важным как с точки зрения совершенствования технологии синтеза полупроводниковых приборов на основе соответствующих контактных структур, так и с позиций теоретических исследований свойств двумерного электронного газа.



На конференции прозвучали 75 докладов от 150 российских и белорусских ученых в области микро- и нанoeлектроники. Данные работы охватывали как результаты фундаментальных исследований структуры и свойств наноматериалов и наносистем, так и методы их практического применения. По результатам конференции издан сборник материалов, проиндексированный в российском индексе научного цитирования.